



Blender wiki PDF Manual conversion by Marco Ardito

Details, info, download: <http://amrc.altervista.org>

Updated: 10/11/2014 from:

<http://wiki.blender.org/index.php/Doc:IT/2.6/Manual>



Table of Content

| | |
|--|-----------|
| Table of Content | 2 |
| Che cos'e' Blender? | 8 |
| Video: Da Blender 1.60 a 2.50 | 9 |
| Principali Versioni/Revisioni | 9 |
| Canali IRC | 12 |
| Chi usa Blender? | 12 |
| Interfaccia | 14 |
| Nuova Interfaccia Utente | 14 |
| Multi schermo | 14 |
| Personalizzazione | 14 |
| Sistema di animazione | 15 |
| Tutto è animabile! | 15 |
| Dope sheet e graph editor | 15 |
| Nuove funzioni | 15 |
| Strumento di ricerca | 15 |
| Miglioramenti al File browser | 16 |
| API Python | 16 |
| Guarda questa pagina in video ! | 16 |
| A chi si rivolge | 17 |
| Imparare la CG e Blender | 17 |
| Salva il tuo lavoro regolarmente | 20 |
| Concetti dell'interfaccia | 20 |
| Le 3 regole | 21 |
| Un'interfaccia potente | 21 |
| Panoramica | 21 |
| Convenzioni usate in questo Manuale | 23 |
| Uso generale | 23 |
| Emulazione del pulsante del mouse | 23 |
| Emulazione NumPad | 23 |
| La scena di default | 24 |
| Il menù principale in alto o Info Window | 24 |
| Finestra della Vista 3D | 25 |
| Intestazione della Finestra 3D | 25 |
| Buttons (Properties) Window Header | 25 |
| Outliner Window | 26 |
| Timeline Window | 26 |
| Massimizzare una finestra | 27 |
| Dividere una finestra | 27 |
| Unire due finestre | 27 |
| Cambiare la dimensione delle finestre | 27 |
| Scambiare i contenuti | 27 |
| Apertura di nuove finestre | 27 |
| Nascondere un'intestazione | 29 |
| Mostrare un'intestazione | 29 |
| Posizione dell'intestazione | 29 |
| Pulsante tipo di Finestra | 29 |
| Menù e pulsanti | 29 |
| Windows 2000/Xp/Vista/7 | 31 |
| Linux | 31 |
| MacOS | 32 |
| Window Console Messaggi di Stato ed Errori | 32 |
| Messaggi comuni | 32 |
| Vedi anche | 34 |
| Configurare le tue Schermate | 35 |
| Aggiungere una nuova Schermata | 35 |
| Cancellare una schermata | 35 |
| Riorganizzare una Schermata | 36 |
| Sovrascrivere il Defaults | 36 |
| Layouts Addizionali | 36 |
| Configurazione delle scene | 37 |
| Aggiungere una nuova scena | 37 |
| Un breve esempio | 38 |

| | |
|---|----|
| Cancellare una Scena | 38 |
| Pulsante Operazione | 44 |
| Pulsanti Interruttore (toggle) | 44 |
| Pulsanti Radio | 44 |
| Pulsanti Numerici | 44 |
| Pulsanti Menù | 44 |
| Controlli Selettore Colore | 45 |
| Pulsanti Cascata | 46 |
| Cos'è il rendering ? | 48 |
| Rendering di un'immagine usando il Full Render - Blender Internal | 48 |
| Rendering di un'immagine usando l'OpenGL Render | 48 |
| Regolare la risoluzione | 48 |
| Formato e file del risultato | 49 |
| Salvare la tua immagine | 49 |
| Rendering di un'animazione usando il Full Render - Blender Internal | 49 |
| Rendering di un'animazione usando l'OpenGL Render | 50 |
| Mostrare solo gli oggetti renderizzabili | 50 |
| Uso del rendering OpenGL | 50 |
| Opzioni per le Azioni (Livello utente) | 52 |
| Undo | 52 |
| Redo | 52 |
| Redo Last | 53 |
| Undo History | 53 |
| Repeat Last | 54 |
| Repeat History | 54 |
| Blender Search | 54 |
| Opzioni per i Files (Livello di Sistema) | 55 |
| Save e Auto Save | 55 |
| Recuperare gli Auto Saves | 55 |
| Altre opzioni | 56 |
| Da menù | 57 |
| Ripristinare la scena di default ai valori originali | 57 |
| Screenshots | 59 |
| Screencasts | 59 |
| OS Screenshots | 59 |
| Windows Screenshots | 59 |
| Mac OSX Screenshots | 59 |
| GNU/Linux Screenshots | 59 |
| Accesso al Web | 60 |
| Menù dell'Help | 60 |
| Opzioni dell'Help basate sul Web | 60 |
| Opzioni dell'Help interno | 60 |
| Descrizione | 63 |
| Usare il File Browser e il Folder Navigation | 63 |
| Pannello Laterale | 63 |
| Sistema | 63 |
| Segnalibri | 63 |
| Recenti | 63 |
| Opzioni di Apertura | 64 |
| Intestazione del Pannello | 64 |
| Altre Opzioni di Apertura dei File | 64 |
| Sicurezza | 64 |
| Protezione | 65 |
| Descrizione | 66 |
| Salvataggio | 66 |
| Opzioni di Salvataggio | 66 |
| Comprimere i Files | 66 |
| Rimappare Relativo | 66 |
| Salva una Copia | 66 |
| Suggerimento per Nomi di File Incrementali | 66 |
| Intestazione Finestra 3D | 69 |
| Il Menù View | 69 |
| Menù Select | 70 |
| Menù Object | 70 |
| Lista Mode | 70 |
| Lista ViewPort Shading | 71 |
| Selettore Pivot Point | 71 |
| Selettore Transform (Manipolatori) | 71 |
| Selettore Layer | 71 |
| Lock to Scene | 72 |

| | |
|---|-----------|
| Snap alla Mesh | 72 |
| Pulsanti Render | 72 |
| Vista prospettica e vista ortografica | 73 |
| Descrizione | 73 |
| Opzioni | 73 |
| Dettagli tecnici | 74 |
| Definizione di "vista prospettica" | 74 |
| Definizione di "vista ortografica" | 74 |
| Come ruotare la vista | 74 |
| Descrizione | 74 |
| Opzioni | 75 |
| TrackBall/Turntable | 75 |
| Come eseguire il panning della vista | 75 |
| Descrizione | 75 |
| Come zoomare la vista | 75 |
| Descrizione | 76 |
| Zoom Border | 76 |
| Come effettuare una carrellata all'interno della vista | 76 |
| Descrizione | 76 |
| Come allineare la vista | 76 |
| Align View | 76 |
| Vista locale e vista globale | 77 |
| Quad View | 77 |
| Clipping Border della vista | 77 |
| Descrizione | 77 |
| Esempio | 78 |
| Descrizione | 79 |
| Pannello View Properties | 79 |
| Descrizione | 79 |
| View | 80 |
| Item | 80 |
| Display | 80 |
| Immagine di sfondo | 81 |
| Impostazioni | 81 |
| Tasti di scelta rapida | 83 |
| Render Border | 85 |
| Utilizzo dei livelli | 86 |
| Visualizzazione dei livelli | 86 |
| Lock to scene | 86 |
| Livelli multipli | 86 |
| Spostamento degli oggetti da un livello all'altro | 87 |
| Animazione dei livelli | 87 |
| Esempio di organizzazione degli oggetti nei vari livelli | 87 |
| Descrizione | 88 |
| Esempi | 88 |
| Cancellare | 90 |
| Unire | 90 |
| Selezione collegati | 90 |
| Descrizione | 93 |
| Tipi di Tracking | 93 |
| Track To Constraint | 93 |
| Locked Track Constraint | 93 |
| Damped Track Constraint | 93 |
| Old Track | 93 |
| Suggerimenti | 94 |
| Settaggi o Tracking errati | 94 |
| Modify | 95 |
| Generate | 95 |
| Deform | 96 |
| Simulate | 96 |
| Interfaccia | 98 |
| Pila | 98 |
| Opzioni | 100 |
| Uso | 100 |

| | |
|--|-----|
| Generale | 100 |
| Perspective Cameras | 100 |
| Condividere un materiale con un'altro oggetto | 103 |
| Collegare il materiale all'oggetto o ai dati dell'oggetto | 104 |
| Opzioni dei materiali | 104 |
| Introduzione | 107 |
| Per iniziare | 107 |
| Tracking supervisionato 2D | 107 |
| Calibrazione manuale delle lenti usando il grease pencil e/o la grid | 107 |
| Risoluzione del movimento della camera | 107 |
| Strumenti di base per orientamento e stabilizzazione della scena | 107 |
| Nodi di base per comporre la scena nella pellicola reale | 107 |
| Strumenti non implementati | 107 |
| Manuale | 107 |
| Movie Clip Editor | 108 |
| Tools available in tracking mode | 109 |
| Markers panel | 109 |
| Track panel | 109 |
| Solve panel | 110 |
| Cleanup Panel | 110 |
| Clip Panel | 110 |
| Properties available in tracking mode | 110 |
| Grease Pencil Panel | 110 |
| Track Panel | 110 |
| Camera Data Panel | 111 |
| Display Panel | 111 |
| Tracking Settings Panel | 112 |
| Common options | 112 |
| KLT tracker options | 112 |
| SAD tracker options | 112 |
| Marker Panel | 113 |
| Proxy/ Timecode Panel | 113 |
| Tools available in reconstruction mode | 113 |
| Rendering | 115 |
| Panoramica | 115 |
| Flusso di lavoro | 115 |
| Distributed Render Farm | 115 |
| Integrazione dei Render Workbench | 116 |
| Il pannello dei settaggi di Render | 116 |
| Render | 116 |
| Layers | 116 |
| Dimensions | 116 |
| Anti-Aliasing | 117 |
| Motion Blur | 117 |
| Shading | 117 |
| Output | 117 |
| Performance | 117 |
| Post Processing | 117 |
| Stamp | 117 |
| Bake | 117 |
| Aggiungere una nuova Camera | 118 |
| Cambiare la Camera attiva | 118 |
| Camera Settings "Impostazioni della Camera" | 118 |
| Lente | 118 |
| Display | 119 |
| Composition Guides | 120 |
| Camera Navigation | 120 |
| Move active camera to view | 120 |
| Camera View Positioning | 121 |
| Roll, Pan, Dolly, and Track | 121 |
| Aiming the camera in Flymode | 121 |
| Per Iniziare | 122 |
| Tutorials | 122 |
| Riferimenti | 122 |
| Il grande disegno | 127 |
| Opzioni Avanzate | 130 |
| Selezione tramite visibilità | 132 |
| Selezione tramite Edge Types | 133 |
| Marcatura Edge | 134 |
| Selezione tramite marcatura di facce | 135 |
| Selezione Tramite Gruppo | 136 |
| Selezione da Bordo Immagine | 136 |
| Concatenamento | 138 |
| Splitting | 138 |
| Selezione | 139 |

| | |
|--|-----|
| Caps | 139 |
| Linee tratteggiate | 139 |
| Modificatori | 140 |
| Lungo il tratto | 140 |
| Distanza dalla Camera | 140 |
| Distanza dall' Oggetto | 141 |
| Materiale | 141 |
| Modificatori | 143 |
| Lungo il tratto | 143 |
| Distanza dalla camera | 143 |
| Distanza da oggetti d' | 144 |
| Materiale | 144 |
| Modifiers (Modificatori) | 145 |
| Along Stroke (Attomo al Tratto) | 145 |
| Calligraphy (Calligrafia) | 146 |
| Distance from Camera (Distanza dalla Camera) | 146 |
| Distance from Object (Distanza dall'oggetto) | 147 |
| Material (Materiale) | 147 |
| Modificatori | 148 |
| 2D Offset | 148 |
| 2D Transform | 148 |
| Backbone Stretcher | 149 |
| Bezier Curve | 149 |
| Blueprint | 150 |
| Guiding Lines | 150 |
| Perlin Noise 1D | 151 |
| Perlin Noise 2D | 151 |
| Polygonization | 151 |
| Sampling | 152 |
| Sinus Displacement | 152 |
| Spatial Noise | 152 |
| Tip Remover | 153 |
| Scrivere moduli di Stile | 154 |
| Selection | 155 |
| Chaining (Concatenamento) | 155 |
| Splitting | 155 |
| Sorting | 156 |
| Stroke creation | 156 |
| User control on the pipeline definition | 156 |
| Mattoni logici | 161 |
| Proprietà | 161 |
| Stati | 161 |

Introduzione



Blender 2.5 con aperta una scena di Big Buck Bunny

Benvenuti in Blender! La documentazione di Blender è composta da molte parti: questo manuale utente, una guida di riferimento, dei tutorial, un forum e molte altre risorse che sono reperibili nel web. La prima parte di questo manuale vi guiderà nel download di Blender, alla sua installazione e, nel caso si scegliesse di scaricare i codici sorgenti, alla compilazione di un file eseguibile da avviare sulla propria macchina.

Blender si presenta con un'interfaccia molto insolita, altamente ottimizzata per la produzione di grafica 3D. Questa potrebbe creare un po' di confusione ad un nuovo utente, ma dimostrerà la sua vera forza nel lungo periodo. Si consiglia vivamente di leggere con attenzione la sezione [L'interfaccia](#), per acquisire familiarità con essa e con le convenzioni usate nella documentazione.

Che cos'e' Blender?

Blender fu inizialmente concepito nel Dicembre 1993 e nacque come prodotto usabile nell'Agosto 1994 come un'applicazione integrata che permetesse la creazione di una vasta gamma di contenuti 2D e 3D. Blender fornisce un largo spettro di funzioni di modellazione, texturing, illuminazione, animazione e post processing video racchiusi in un singolo programma. Attraverso la sua architettura aperta, Blender fornisce interoperabilità cross-platform, estensibilità, dimensioni incredibilmente contenute, e un flusso di lavoro strettamente integrato. Blender è una delle applicazioni grafiche 3D Open Source più popolari al mondo.

Indirizzato ai professionisti dei media e agli artisti, Blender può essere usato per creare visualizzazioni 3D, immagini statiche e video di qualità televisiva e cinematografica, e l'incorporazione un motore 3D real-time permette la creazione di contenuti 3D interattivi eseguibili.

Originariamente sviluppato dalla società "Not a Number" (NaN), Blender continua adesso come "Free Software", con il codice sorgente disponibile sotto la licenza GNU GPL. Il suo sviluppo è portato avanti dalla Blender Foundation in Olanda.

Tra il 2008 e il 2010 Blender è stato completamente riscritto per migliorare le sue funzioni, il flusso di lavoro e l'interfaccia. Il risultato di questo lavoro ha portato alla versione nota come Blender 2.5 (attualmente in versione stabile).

Caratteristiche chiave:



Rendering di un' immagine e suo post processing

- Suite completamente integrata, che offre una vasta gamma di strumenti per la creazione di contenuti 3D, inclusi modellazione, UV-mapping, texturing, rigging, skinning, animazione, sistema particolare e altre simulazioni, scripting, rendering, compositing, post-produzione e creazione di giochi;
- Cross-platform, con GUI OpenGL uguale su tutte le piattaforme (personalizzabile tramite script Python), pronto da usare per tutte le versioni di Windows (XP, Vista, 7), Linux, OS X, FreeBSD, Sun e numerosi altri sistemi operativi;
- Architettura 3D di alta qualità che permette un flusso di lavoro creativo veloce ed efficiente;
- Più di 200.000 downloads di ogni release (utenti) nel mondo;
- Comunità di utenti e supporto per domande, risposte e critiche attraverso i forum a <http://BlenderArtists.org> e notizie aggiornate a <http://BlenderNation.com>;
- Piccole dimensioni dell'eseguibile, facile distribuzione;

E' possibile scaricare l'ultima versione di Blender [qui](#).

La storia di Blender

Nel 1988 Ton Roosendaal fondò con altri soci lo studio di animazione olandese *Neogeo*. *NeoGeo* divenne in breve tempo il più grande studio di animazione in Olanda e uno dei principali in Europa. *NeoGeo* creò produzioni premiate (European Corporate Video Awards 1993 e 1995) per grandi industrie, come la multinazionale dell'elettronica *Philips*. All'interno di *NeoGeo*, Ton era responsabile sia della direzione artistica che dello sviluppo del software interno. Dopo attenta valutazione, Ton decise che lo strumento 3D interno della *NeoGeo* era troppo vecchio e scomodo da mantenere e sviluppare, e sarebbe stato necessario riscrivere da 0. Nel 1995 la riscrittura ebbe inizio, ed era destinata a diventare la suite di creazione 3D che adesso tutti conosciamo come *Blender*. Mentre *NeoGeo* continuava a rifornire e migliorare *Blender*, a Ton divenne chiaro che *Blender* poteva essere usato come strumento anche da artisti esterni alla *NeoGeo*.

Nel 1998 Ton decise di fondare una nuova società, chiamata *Not a Number (NaN)*, come spin-off di *NeoGeo*, per portare avanti la commercializzazione e lo sviluppo di *Blender*. Alla base di *NaN* c'era il desiderio di creare e distribuire una suite di creazione 3D compatta, cross-platform e gratuita. A quel tempo questo era un concetto rivoluzionario, poiché la maggior parte dei modellatori commerciali costava diverse migliaia di dollari (US). *NaN* sperava di far arrivare strumenti di modellazione e animazione professionali alla portata dell'utente medio di computer. Il modello di Business di *NaN* prevedeva di creare prodotti commerciali e servizi intorno a *Blender*. Nel 1999 *NaN* partecipò alla sua prima conferenza *Siggraph* per promuovere in modo più ampio *Blender*. La prima conferenza di *Blender* al *Siggraph* 1999 fu un enorme successo e creò un grandissimo interesse sia da parte della stampa che dei partecipanti. *Blender* fu un successo e il suo grande potenziale venne confermato!

Sulle ali di un positivo *Siggraph* all'inizio del 2000, *NaN* ottenne finanziamenti per 4,5 milioni di euro da venture capitalist. Questi fondi permisero a *NaN* di espandere rapidamente le proprie operazioni, arrivando ad avere fino a 50 dipendenti in tutto il mondo per migliorare e promuovere *Blender*. Nell'estate del 2000, fu rilasciato *Blender 2.0*. Questa versione di *Blender* aggiunse l'integrazione di un motore di gioco alla suite 3D. Alla fine del 2000, il numero di utenti registrati sul sito della *NaN* superò i 250000.

Sfortunatamente, le ambizioni e le opportunità della *NaN* non erano pari alle capacità della società e alla situazione di mercato del tempo. Questi problemi condussero al riavvio della *NaN* con nuovi investitori e una società più piccola nell'Aprile 2001. Sei mesi più tardi fu lanciato il primo software commerciale della *NaN*, *Blender Publisher*. Questo prodotto era indirizzato al mercato emergente dei media 3D interattivi basati sul web. A causa di vendite deludenti e del clima di difficoltà economiche, i nuovi investitori decisero di fermare tutte le operazioni della *NaN*. La chiusura includeva anche la cessazione dello sviluppo di *Blender*. Sebbene ci fossero chiaramente dei limiti nella versione di allora di *Blender*, con una architettura software interna complessa, funzioni non complete, e una GUI non standard, per l'entusiastico supporto della comunità di utenti e dei clienti che avevano acquistato *Blender Publisher*, Ton non poteva lasciare che *Blender* sparisce nell'oblio. Poiché far ripartire una società con un gruppo di sviluppatori sufficientemente ampio non era fattibile, nel Marzo 2002 Ton Roseendaal fondò l'organizzazione no-profit *Blender Foundation*.

Lo scopo principale della *Blender Foundation* era quello di trovare un modo di continuare lo sviluppo e la promozione di *Blender* come progetto [Open Source](#). Nel Luglio 2002 Ton trovò un accordo con gli investitori della *NaN* per un piano della *Blender Foundation* nel tentativo di rilasciare *Blender* come open source. La campagna "Free Blender" aveva l'obiettivo di raccogliere 100000 euro, in modo che la Fondazione potesse acquistare i diritti sul codice di *Blender* e quelli di proprietà intellettuale dagli investitori della *NaN* e quindi rilasciare il programma alla comunità open source. Con un gruppo di volontari entusiasti, tra i quali diversi ex dipendenti della *NaN*, venne lanciata la campagna per "liberare" *Blender*. Tra la sorpresa e il piacere generali, la campagna raggiunse l'obiettivo dei 100,000 Euro in sole sette settimane. La Domenica 13 Ottobre 2002 *Blender* fu rilasciato al mondo sotto i termini della [GNU General Public License \(GPL\)](#). Lo sviluppo di *Blender* continua oggi guidato da un esteso gruppo di volontari in tutto il mondo, guidato dal creatore originale di *Blender*, Ton Roosendaal.

Video: Da Blender 1.60 a 2.50

[\[video link\]](#)

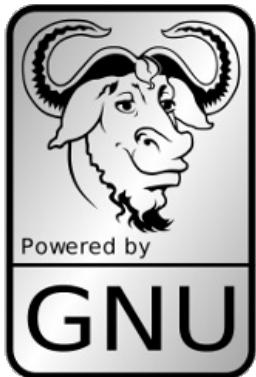
Principali Versioni/Revisioni

Storia di Blender e road-map:

- 1.00 – Gennaio 1995: *Blender* in sviluppo presso lo studio di animazione *Neogeo*.
- 1.23 – Gennaio 1998: versione SGI pubblicata sul web, *IrisGL*.
- 1.30 – Aprile 1998: versioni Linux e FreeBSD, port su OpenGL e X.
- 1.3x – Giugno 1998: fondazione della *NaN*.
- 1.4x – Settembre 1998: rilasciate le versioni Alpha Sun e Linux.
- 1.50 – Novembre 1998: pubblicato il primo manuale.
- 1.60 – Aprile 1999: C-key (nuove caratteristiche a pagamento, 95 \$), rilasciata la versione Windows.
- 1.6x – Giugno 1999: rilasciate le versioni BeOS e PPC.
- 1.80 – Giugno 2000: Fine della C-key, *Blender* di nuovo completamente freeware.
- 2.00 – Agosto 2000: Interattività 3D e motore real-time.
- 2.10 – Dicembre 2000: nuovo motore, fisica e Python.
- 2.20 – Agosto 2001: sistema di Character animation.
- 2.21 – Ottobre 2001: lancio di *Blender Publisher*.
- 2.2x – Dicembre 2001: versione Mac OSX.
- **13 Ottobre 2002: *Blender* diventa Open Source, 1st *Blender Conference*.**
- 2.25 – Ottobre 2002: [Blender Publisher](#) diventa liberamente disponibile.

- Tuhopuu1 – Ottobre 2002: viene creato il filone sperimentale di Blender, un parco giochi per gli sviluppatori.
- 2.26 – Febbraio 2003: il primo vero Blender Open Source.
- 2.27 – Maggio 2003: Il secondo Blender Open Source.
- 2.28x – Luglio 2003: prima della serie 2.28x.
- 2.30 – Ottobre 2003: [Preview release](#) del rifacimento della UI nella 2.3x presentata alla 2nd Blender Conference.
- 2.31 – Dicembre 2003: [upgrade](#) al progetto della UI 2.3x stabile.
- 2.32 – Gennaio 2004: [importante revisione](#) delle capacità di render interne.
- 2.33 – Aprile 2004: [ritorno del Game Engine](#), ambient occlusion, nuove texture procedurali.
- 2.34 – Agosto 2004: [grandi miglioramenti](#): interazioni particellari, LSCM UV mapping, integrazione funzionale con YafRay, weighted creases nelle subdivision surfaces, ramp shaders, full OSA, e molto altro.
- 2.35 – Novembre 2004: [altra versione piena di migliorie](#): object hooks, curve deforms e curve tapers, particle duplicators e molto altro.
- 2.36 – Dicembre 2004: [versione di stabilizzazione](#), molto lavoro dietro le quinte, miglioramenti a normal e displacement mapping.
- 2.37 – Giugno 2005: [un grande salto](#): transformation tools e widgets, softbodies, force fields, deflections, incremental subdivision surfaces, ombre transparent, e rendering multithreaded.
- 2.40 – Dicembre 2005: [un salto ancora maggiore](#): completa riscrittura dell' armature system, shape keys, pelo con particelle, fluidi e corpi rigidi.
- 2.41 – Gennaio 2006: [molte correzioni](#), e alcune funzioni del game engine.
- 2.42 – Luglio 2006: [the Node release](#). Più di 50 sviluppatori contribuiscono a nodi, modificatore array, vector blur, nuovo motore fisico, rendering, sincronizzazione labiale e molte altre funzioni. Questa fu la versione che seguì il [Project Orange](#).
- 2.43 – Febbraio 2007: [the Multi release](#): multi-resolution meshes, multi-layer UV textures, immagini multi-layer, rendering e baking multi-pass, sculpting, retopology, multiple additional matte, nodi distort e filter, miglioramenti a modellazione e animazione, miglior painting with pennelli multipli, fluidi con particelle, oggetti proxy, riscrittura del sequencer, e post-production UV texturing. Fiumi! Ah, e rifacimento del sito web. E sì, anche multi-threaded rendering per CPU multi-core. Con Verse diventa multi-user, permettendo a più artisti di lavorare sulla stessa scena collaborando. Infine, Lastly, le render farms forniscono rendering distribuito multi-workstation.
- 2.44 – Maggio 2007: [the SSS release](#): la grande novità, oltre a due nuovi modificatori e la rinascita del supporto per OS a 64 bit, è l'aggiunta del subsurface scattering, che simula la diffusione della luce sotto la supercie di oggetti organici e morbidi.
- 2.45 – Settembre 2007: [un'altra release per eliminare bug](#): molte correzioni, risolti alcuni problemi di prestazioni.
- 2.46 – Maggio 2008: [the Peach release](#) fu il risultato di un enorme sforzo di oltre 70 sviluppatori che fornì miglioramenti al nucleo del programma e patches per capelli e pelo, un nuovo sistema particellare, browsing delle immagini migliorato, abiti, cloth, una cache della fisica continua e non intrusiva, miglioramenti nel rendering delle riflessioni, AO, e render baking; un modificatore mesh deform per muscoli e sistemi simili, miglior supporto all'animazione tramite armature tools e drawing, skinning, constraints e un colorato Action Editor, e molto altro. Fu la release che seguì il [Project Peach](#).
- 2.47 – Agosto 2008: [release per eliminare bug](#).
- 2.48 – Ottobre 2008: [the Apricot release](#): eccezionali shaders GLSL, miglioramenti a luci e GE, snap, simulatore di cieli, modificatore shrinkwrap, miglioramenti all'editing python.
- 2.49 – Giugno 2009: [the Pre-Re-Factor release](#) ha aggiunto significativi miglioramenti al nucleo e al GE. I miglioramenti al nucleo includono node-based textures, armature sketching (chiamata Etch-a-Ton), miglioramenti alle operazioni booleane sulle mesh, supporto JPEG2000, projection painting per trasferimento diretto di immagini ai modelli, e un vasto catalogo di script Python. I miglioramenti al GE enhancements includono video textures, dove si possono visualizzare fimmati in-game (!), upgrade al motore fisico Bullet physics, dome (fish-eye) rendering, e più chiamate API GE calls rese disponibili.
- 2.5x – Dal 2009 all'Agosto 2011. Questa serie ha [rilasciato](#) 4 pre-azioni (dalla Alpha0 - Novembre 2009 - alla Beta Luglio 2010) e tre versioni stabili (dalla 2.57 - Aprile 2011 - alla 2.59 - Agosto 2011). Si tratta di uno dei [progetti](#) di sviluppo più importanti di Blender con una ricodifica totale del software con nuove funzioni, riprogettazione del window manager interno e del sistema di gestione degli eventi/strumenti/dati, nuove API Python... La versione finale di questo progetto è stata Blender 2.59 nell'agosto 2011.

Riguardo al software libero e alla licenza GPL



Quando si sente parlare di "software libero" (free software), la prima cosa che viene in mente è "gratis". Per quanto questo sia vero nella maggior parte dei casi, il termine "free software" utilizzato dalla Free Software Foundation (creatori del progetto GNU e della licenza pubblica generale GNU [GNU General Public Licence, GNU GPL]) è da intendere nel senso di "libero"(free in inglese significa sia libero che gratis) in quanto "in libertà" ("free as in freedom"= libero come in libertà), piuttosto che nel senso "senza costi" (che in genere si riferisca a "free as a free beer"= gratis come una birra gratuita). Il free software in questo senso è quel software che puoi usare, copiare, modificare, ridistribuire senza limiti. Questo contrasta con la licenza di molti software commerciali, dove ti è permesso installare il software su un solo computer, non ti è permesso di copiarlo, e mai vedrai il codice sorgente (source code). Il free software permette incredibili libertà all'utente finale(end user); inoltre, dato che il codice sorgente. è disponibile a tutti, c'è molta più possibilità di trovare e correggere eventuali bug.

Quando un programma è rilasciato sotto la licenza GNU General Public Licence (the GPL):

- si ha il diritto di utilizzare il programma per qualsiasi scopo;
- si ha il diritto di modificare il programma e avere accesso ai sorgenti;
- si ha il diritto di copiare e modificare il programma;
- si ha il diritto di migliorare il programma, e rilasciare la propria versione.

In cambio di questi diritti, si ha qualche responsabilità rilasciando un programma su GPL, responsabilità studiate per proteggere la tua libertà e quella degli altri:

- Devi distribuire la licenza GPL insieme al programma, in modo che l'utilizzatore sia a conoscenza dei suoi diritti garantiti dalla licenza.
- Devi distribuire anche il codice sorgente, o fare in modo che sia liberamente accessibile.
- Se modifichi il codice e rilasci la tua versione del programma, devi rilasciarla sotto GPL e fare in modo che il codice modificato sia liberamente accessibile (non è possibile utilizzare codice GPL in programmi proprietari).
- Non puoi restringere la licenza del programma entro i termini della GPL (non puoi trasformare un programma GPL in uno proprietario, in altre parole non puoi limitare i diritti garantiti dalla licenza).

Per maggiori informazioni sulla licenza GPL, controlla il [sito web del progetto GNU](#) (lingua inglese).

Ottenere supporto: la comunità di Blender

Essere liberamente disponibile fin dall'inizio, anche quando era ancora closed source, ha aiutato molto Blender ad essere ampiamente utilizzato. Una comunità di utenti grande, stabile ed attiva si è raccolta intorno a Blender a partire dal 1998. La comunità ha mostrato il suo sostegno a Blender nel 2002, quando hanno contribuito a raccogliere € 100.000 in sette settimane per permettere di portare Blender sotto Licenza Open Source sotto [GNU GPL](#).

Attualmente la comunità è suddivisa in due siti principali, ampiamente sovrapposti:



La comunità degli sviluppatori, centrata intorno al sito della [Blender Foundation site](#). Qui potrete trovare la raccolta dei progetti di sviluppo, i forum sulle funzionalità e documentazione, il deposito CVS con i sorgenti di Blender, tutta la documentazione dei sorgenti, e i relativi forum pubblici di discussione. Qui si possono trovare gli sviluppatori contribuiscono a sviluppare il codice di Blender, gli autori di script Python, gli scrittori di documentazione e chiunque collabori allo sviluppo di Blender può essere trovato qui.

Vai a <http://www.blender.org>



La comunità degli utenti, centrata intorno al sito indipendente [BlenderArtists](#). Qui artisti di Blender, autori di giochi con Blender e ammiratori del programma si ritrovano per mostrare le loro creazioni, avere commenti, chiedere e offrire aiuto per una migliore comprensione delle funzionalità di Blender. Tutorials su Blender nonché le Basi Del Sapere possono essere trovati qui.

Vai a <http://www.BlenderArtists.org>

Questi due siti web non sono le uniche risorse per Blender. La comunità mondiale ha creato molti siti indipendenti, in lingua madre o rivolti ad argomenti specifici. Una lista costantemente aggiornata delle risorse di Blender può essere trovata nei due siti suddetti.

Canali IRC

Per risposte immediate online, ci sono tre canali IRC sempre aperti su irc.freenode.net. Potete raggiungere questi canali con il vostro client IRC preferito:

- [#blenderchat](#) per discussioni generali su Blender;
- [#blenderqa](#) per chiedere informazioni sull'uso di Blender;
- [#gameblender](#) per discussioni su argomenti collegati alla creazione di giochi tramite il game engine di Blender.

Per gli sviluppatori ci sono anche:

- [#blendercoders](#) per sviluppatori, per richiedere informazioni e discutere sullo sviluppo, oltre al meeting ogni Domenica alle 4 pm ora olandese;
- [#blenderpython](#) per discussioni sull'API Python e lo sviluppo di script;
- [#blenderwiki](#) per questioni legate alle modifiche del wiki.

Chi usa Blender?

La comunità di Blender è composta da persone provenienti da tutto il mondo, con artisti grafici principianti e professionisti, utenti occasionali e case commerciali. Questo manuale è scritto per servire la vasta gamma di utenti Blender. Potrete essere interessati a utilizzare Blender se siete:

- Hobbyisti/Studenti che vogliono esplorare il mondo della computer graphics (CG) e dell'animazione 3D
- artisti 2D che producono singole immagini/poster o elaborano singole immagini
- artisti 2D o gruppi che producono animazioni per spot televisivi o corti (come "The Magic of Amelia")
- artisti 3D che lavorano soli o con altre persone per produrre brevi animazioni CG, a volte incorporando azione live (come "Suburban Plight")
- gruppi 3D che producono film d'animazione (100% CG) (come ["Elephant's Dream"](#), ["Plumiferos"](#), ["Big Buck Bunny"](#) o ["Sintel"](#)).
- gruppi 3D che lavorano insieme per produrre film con azione live che include della CG.

Team 2D e 3D che producono film e animazioni sono spesso specializzati in alcuni aspetti della CG. Alcuni di questi lavori specifici che potrebbero includere l'uso di Blender sono:

- Regista - Definisce il contenuto di ciascuna scena, e l'azione (animazione) relativa a quella scena. Definisce i movimenti di camera all'interno della scena.
- Modellatore - Crea una realtà virtuale. Alcune specialità includono Character, Prop e modellatori di Panorami/Stage
- Cameraman, Direttore della Fotografia: imposta la telecamera e il suo movimento, filma l'azione live, crea il render di output
- Pittore di materiali - Dipinge il set, gli attori, e qualsiasi cosa che si muova. Se non si muove, la dipinge lo stesso
- Animazione e Rigging - Fa saltellare le cose usando armatures
- Specialista di Luci e Colori - Illumina il set, aggiusta i colori in modo che appaiano bene quando illuminati, aggiunge polvere e sporco ai materiali, alle scene e alle textures.

- **Talento specializzato** - Fluidi, Motion capture, Abiti, polvere, sporco, fuoco, esplosioni, insomma, le cose divertenti
- **Montatore** - Prende tutto il girato dal Direttore della Fotografia e crea le sequenze per un film gradevole. Taglia le cose superflue.

Introduzione

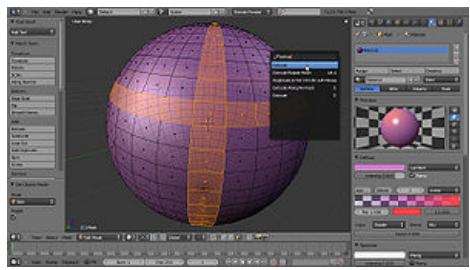
Con la versione 2.5, Blender ha visto miglioramenti fenomenali in quasi tutti i settori: software, interfaccia, modellazione, flusso di animazione, strumenti, API python, etc. Questo è il risultato di un attento studio di casi d'uso, anni di aggiunte e la collaborazione della comunità, e una completa riorganizzazione e riscrittura del codice sorgente del software. Di conseguenza, questo è uno dei più grandi progetti intrapresi sul codice di base di Blender fino ad oggi.

Questa pagina spiega le differenze più evidenti tra Blender 2.4 e Blender 2.5. Questo non è un elenco esaustivo delle nuove funzionalità (che sarebbe troppo lungo!) ma è piuttosto una sintetica introduzione all'evoluzione della 2.5 e i suoi notevoli miglioramenti rispetto alle versioni precedenti.

[\[video link\]](#)

Interfaccia

Nuova Interfaccia Utente



L'interfaccia di Blender si basa su 3 principi:

- 1. Non Sovrapposizione** : La UI permette di vedere tutte le opzioni rilevanti e gli strumenti in una volta, senza dover spostare finestre intorno.
- 2. Non Blocco** : Gli strumenti e le opzioni dell'interfaccia non bloccano l'utente da ogni altra sezione di Blender. Blender non crea finestre di popup che richiedano l'inserimento di dati prima di poter eseguire altri comandi.
- 3. Non Modale** : L'input da parte dell'utente deve rimanere il più possibile consistente e prevedibile, senza modificare i metodi usati comunemente (mouse, tastiera).

L'interfaccia è stata riorganizzata. I vecchi *Buttons Windows* sono adesso **Properties**. Le Properties presentano dati all'utente. Tutto quello che si vede nelle Properties può essere animato, guidato, e liberamente modificato dall'utente. Questo significa che non ci sono strumenti all'interno. Questi sono stati inseriti nella nuova **Toolbar** delle differenti finestre (come la 3D View).



Partendo dal livello più alto, la finestra delle Properties contiene una lista di pulsanti. Questi sono organizzati in modo che quelli più generali compaiano a sinistra (Proprietà di Render), mentre quelle per regolazioni più fini (Object>Mesh>Material>Texture) appaiano più a destra, seguendo la direzione di lettura. Inoltre, i pulsanti disponibili dipendono dalla selezione (le opzioni per le Mesh sono diverse da quelle per la Camera).

[Per saperne di più sulle regole di design della nuova UI »](#)

[Per saperne di più sui paradigmi della UI 2.5 »](#)

[Per saperne di più sul nuovo pannello delle Properties »](#)

Multi schermo

Con il nuovo Window Manager, Blender permette la configurazione di finestre/schermi multipli. Come la finestra principale, ogni nuova finestra può essere suddivisa in diverse aree.

Personalizzazione

```

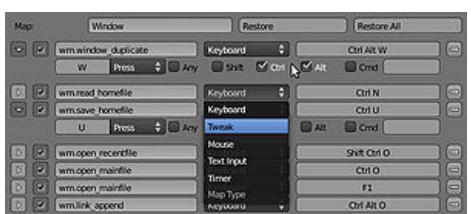
33
34 class BONE_PT_context_bone(BoneButtonsPanel):
35     bl_label = ""
36     bl_show_header = False
37
38     def draw(self, context):
39         layout = self.layout
40
41         bone = context.bone
42         if not bone:
43             bone = context.edit_bone
44
45         row = layout.row()
46         row.itemL(text="", icon='ICON_BONE_DATA')
47         row.itemR(bone, "name", text="")
48

```

La UI è più flessibile rispetto alla 2.4x. Grazie alle nuove API Python, è possibile personalizzare l'interfaccia e cambiare la posizione di pannelli e pulsanti. La maggior parte dell'interfaccia usa script Python disponibili nella cartella `./blender/scripts/ui/`, in modo che ciascuno possa effettuare modifiche facilmente e crearsi la propria interfaccia di Blender.

Grazie alle nuove API Python è più facile per gli sviluppatori integrare script nell'interfaccia di Blender (es. motori di rendering, strumenti, script di import/export ecc.).

[Per saperne di più sulle nuove API python »](#)



Inoltre, Blender 2.5 include anche un nuovo **Keymap Editor**. Le definizioni per le funzioni di tasti e mouse sono raggruppate insieme in 'key maps'. Per ogni finestra, come per ogni modalità o strumento modale, come trasform, ci sono key maps multiple. La personalizzazione dei tasti è ottenuta creando una copia locale della mappa predefinita e modificando tutte le opzioni che ti piacerebbe avere. La mappa dei tasti sarà sempre inalterata e disponibile all'uso.

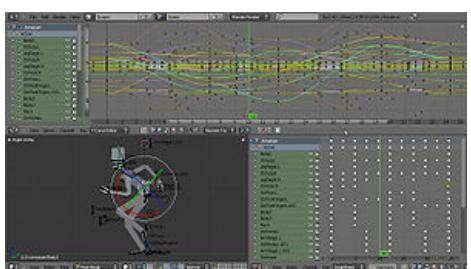
Sistema di animazione

Tutto è animabile!

In Blender 2.5 ogni proprietà può essere animata, dalla dimensione dell'immagine di output alle opzioni per i modificatori. Adesso si possono impostare i tasti su ogni finestra: 3D View, Video Sequence Editor, Node Editor (materiali, texture, composite)... Questo nuovo sistema si chiama *Animato*.

[Per saperne di più su Animato »](#)

Dope sheet e graph editor



L'editor di Curve IPO, l'Action Editor e l'NLA Editor sono stati sostituiti con il **Dope Sheet** e il **Graph Editor** (nomi generici usati anche in Maya).

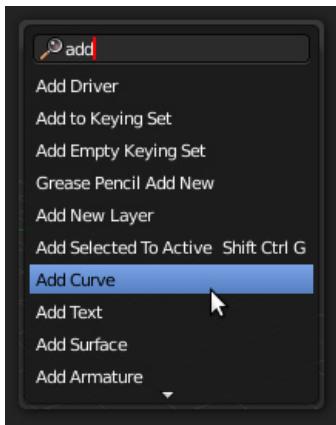
L' "Action Editor" è stato esteso per diventare un completo Dope Sheet, permettendo il controllo simultaneo su azioni multiple, di raggruppare per tipi, e di dare miglior accesso agli shape keys.

Il nuovo sistema di animazione permette anche di aggiungere una Function Curve ad ogni proprietà. Il nuovo Graph Editor (precedentemente Ipo Curve Editor) permette di visualizzare, scorrere e modificare qualsiasi collezione di function curves, incluse tutte le curve di una intera scena!

[Guarda questa animazione di character »](#)

Nuove funzioni

Strumento di ricerca

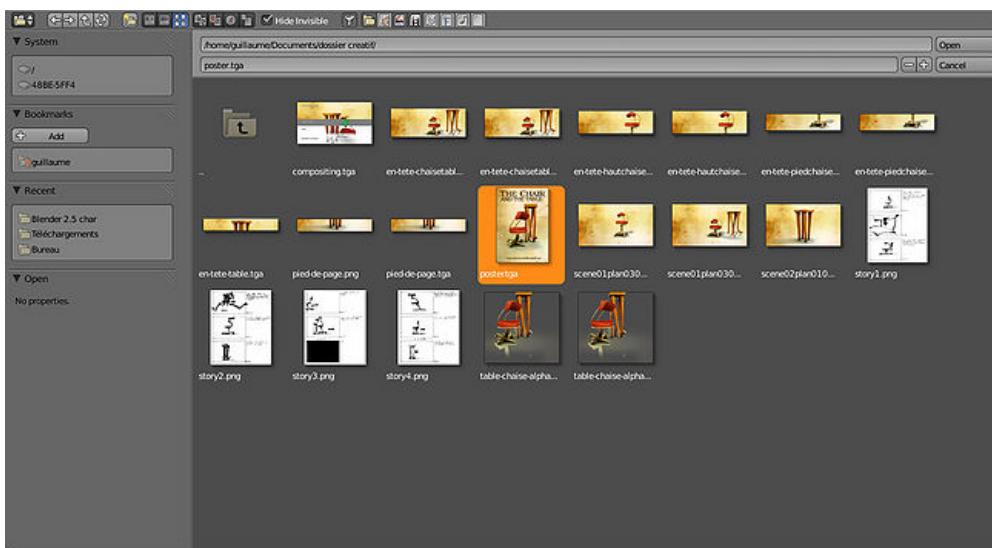


Blender 2.5 integra una funzione Cerca che permette di trovare una funzione inserendo il nome (o una parte di esso). Basta premere Space e apparirà il menu di ricerca. Questo è anche disponibile in alto nella schermata di Blender.

Miglioramenti al File browser

I vecchi File browser e Image browser sono stati unificati in un singolo, potente browser. I file possono essere visualizzati come liste o miniatura, e un nuovo filtro permette la selezione dei tipi di file da mostrare nel browser.

E' stata aggiunta una sezione laterale dove si possono vedere tutti i dischi, l'ultima cartella usata... Una nuova funzione permette anche di creare bookmark!



API Python

la nuova API è basata su Python 3.1

Guarda questa pagina in video !

Questa pagina è stata anche inserita su Youtube in formato video (in inglese). [\[video link\]](#)

A proposito di questo manuale

Questo manuale è basato su mediawiki ed è scritto da [autori](#) volontari che collaborano a livello mondiale. E' aggiornato molto spesso, e questa è la versione in italiano. La versione originale è in inglese ed è generalmente tradotta nelle altre lingue per facilitare i lettori di tutto il mondo. Una pecca è che sia costantemente in ritardo, a causa del lavoro instancabile degli oltre 50 sviluppatori che lavorano al codice base del programma. Tuttavia il suo scopo costruttivo è di fornirvi la documentazione professionale migliore possibile per questo incredibile programma.

Per assistervi nel migliore e più efficiente modo possibile, questo manuale è organizzato secondo il processo creativo generalmente seguito dagli artisti 3D, con opportune focalizzazioni durante il cammino per permettervi di trovare la vostra strada in questo strano percorso con un nuovo e ingannevolmente complesso software. Se leggete il manuale in modo lineare, seguirete il percorso che la maggior parte degli artisti usano per imparare Blender e per sviluppare complete produzioni animate:

1. Conoscere Blender = Introduzione, Navigazione in 3D, gestione delle scene
2. Modelli = Modellazione, Modificatori
3. Illuminazione
4. Shading = Materiali, Texture, Dipingere, Mondi e Sfondi
5. Animazione = Basi, Characters, Avanzata, Effetti e Simulazioni Fisiche
6. Rendering = Rendering, Compositing, Elaborazione Sequenze Video
7. Oltre Blender = Estensioni di Blender

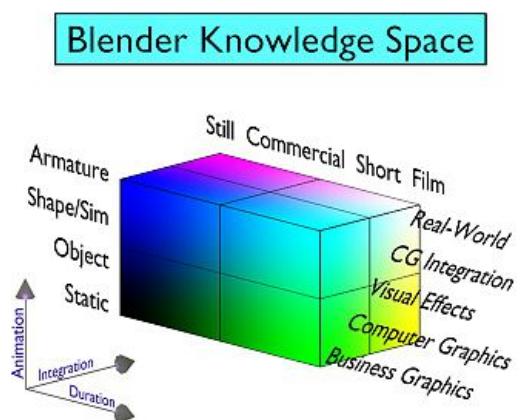
A chi si rivolge

Questo manuale è scritto per una vasta platea di lettori, per rispondere alla domanda "Voglio *fare qualcosa*; come la faccio usando Blender?" fino a "Qual è l'ultima modifica nel modo di scolpire una mesh?".

Questo manuale è il risultato di uno sforzo a livello mondiale usando tempo donato alla causa. Mentre ci potrà essere qualche ritardo tra l'implementazione di nuove caratteristiche e la loro documentazione, cerchiamo di fare del nostro meglio per essere il più aggiornati possibile. Cerchiamo di mantenerci focalizzati su quello che voi, gli utenti finali, devono conoscere, e non fare troppe digressioni, come discutere sul senso della vita.

Ci sono [altri Blender wiki books](#) che affrontano in maniera più dettagliata altri argomenti e presentano Blender da differenti punti di vista, come i Tutorial, il Reference Manual, il programma stesso, e il linguaggio di scripting. Per questo motivo, se non trovate una risposta in questo Manuale, potete cercare negli altri [Blender wiki books](#).

Imparare la CG e Blender



Saper usare Blender e imparare la Computer Graphics (CG) sono due questioni differenti. Da una parte, imparare cos'è un modello al computer, ed apprendere come svilupparne uno in Blender sono due cose diverse. Studiare buone tecniche di illuminazione, e conoscere i differenti tipi di luci in Blender sono due cose diverse. La prima, o comprensione concettuale, si impara in corsi scolastici o universitari in Arti e Media, leggendo libri disponibili in libreria su arte e grafica al computer, e provando. Anche se un libro usa un altro programma (come Max o Maya) come strumento, può sempre essere utile perché trasmette il concetto base.

Una volta acquisita la conoscenza concettuale, potete facilmente imparare Blender (o qualsiasi altro software CG). Imparare entrambi allo stesso tempo può risultare difficile, avendo a che fare con due argomenti. La ragione per cui scriviamo questo è per rendervi coscienti del dilemma, e come questo manuale cerchi di rispondere ad entrambe le esigenze. La conoscenza concettuale è generalmente affrontata in uno o due brevi paragrafi all'inizio di un argomento o capitolo, spiegando il soggetto e fornendo un flusso di lavoro, o processo, per raggiungere l'obiettivo. Il resto della sezione spiega le specifiche capacità e funzionalità di Blender. Questo manuale non può fornirvi la piena conoscenza concettuale - che viene dalla lettura di libri, riviste, tutorial e qualche volta da sforzi di tutta una vita. Potete usare Blender per produrre un film completo, ma leggere questo manuale non farà di voi un nuovo Steven Spielberg!

Ad un livello molto generale, usare Blender può essere visto come creare immagini tridimensionali:

1. Integrazione - Rendering Computer Graphics, lavorare con video di scene reali, o mescolare le due cose (CGI e VFX)

2. Animazione - Posing e far cambiare forma alle cose, manualmente o tramite simulazione
3. Durata - Produrre una immagine statica, un breve video, uno spot lungo un minuto, un corto indipendente da dieci minuti, e un lungometraggio completo.

Alcune capacità, come navigare nello spazio 3D, modellare, illuminare, shading, compositing, e via dicendo, sono necessarie per essere produttivi in ogni zona dello spazio suddetto. Essere bravi in un settore vi rende produttivi. Strumenti come Blender hanno applicabilità in questo spazio. Per esempio, l'editor di sequenze video (VSE) ha molto poco a che fare con la capacità di animare, ma è facilmente applicabile sulle scale di Durata e Integrazione. Da una prospettiva di integrazione di apprendimento, è interessante notare che la curva di animazione, chiamata curva IPO, è usata nel VSE per animare sequenze di effetti.

Agli angoli/intersezioni del grafico, ci sono le zone dove si concentra l'interesse di molte persone; una specie di scpèp, se volete. Per esempio, ci sono molti artisti di talento che producono immagini CG statiche. Il libro di Tony Mullen *Introducing Character Animation With Blender* tratta di modelli CG deformati da Armatures e forme per produrre un'animazione da un minuto. Usare i fluidi di Blender in una produzione/spot TV si trova all'intersezione Shape/Sim-Integrated-Minute. Elephants Dream e Big Buck Bunny sono una bolla nello spazio Armature-CG-Indi. Quindi, a seconda di cosa volete fare, ci saranno strumenti e argomenti di Blender che saranno più interessanti per voi.

Una quarta dimensione è data dal Game Design, perché richiede tutta questa conoscenza e anche l'argomento del Gaming. Un gioco non comprende solo un minuto di cinematica, ma ha anche modalità di gioco, programmazione di una trama ecc.. Questo spiega perché è così difficile creare un gioco; bisogna capire tutte queste cose prima di essere in grado di costruirlo. Per queste ragioni questo Manuale non affronta l'uso del Game Engine; quello è argomento di altri wiki books.

Versioni scaricabili di questo manuale

Nonostante la versione "ufficiale" sia creata e manutenuta in questa wiki, che dispone perciò sempre degli aggiornamenti più recenti, potrebbe essere utile, per alcuni, poter disporre di un formato scaricabile del contenuto del manuale wiki (ad esempio come PDF o altri formati).

Per soddisfare questa necessità, alcuni utenti hanno iniziato a creare versioni **non ufficiali** scaricabili del contenuto del manuale wiki:

- Conversione non ufficiale del manuale wiki, in formato PDF
 - download disponibile alla pagina: <https://archive.org/details/BlenderWikiPDFManual> (in inglese)
 - altri dettagli disponibili tramite la pagina di download
 - aggiornamento previsto con cadenza mensile
 - ultimo aggiornamento: 2014-04-03
 - dimensione PDF: ~44MB, ~1500 pagine (versione manuale wiki inglese)
 - disponibile una versione in lingua spagnola... (sperimentale)

Avviare Blender per la prima volta

Se hai familiarità con Blender 2.4x o con altri software 3D come Maya, 3ds Max, XSI, noterai immediatamente che Blender 2.5 e 2.6 è molto diverso da quello che sei abituato a vedere. Ma troverai similitudini con il software precedente come il 3D Viewport, l'Outliner, la Timeline. Se è la prima volta che apri un software 3D, potresti essere un po' spaventato. Fortunatamente Ma c'è una regola quando si vuole imparare il 3D con Blender:: non abbiate paura di esplorare e sperimentare!

Dopo aver avviato Blender, date un'occhiata allo splash screen iniziale dove vedrete nell'angolo in alto a destra la versione di Blender.



La parte sinistra mostra alcuni link utili, come il [release log](#) della versione che stai usando (cosa c'è di nuovo in questa versione), [il manuale wiki](#) (che stai leggendo proprio adesso), e il [sito web ufficiale di Blender](#). Questi collegamenti sono accessibili anche dal menù Help.

La parte destra elenca i file più recenti (.blend) che hai salvato. Se stai eseguendo Blender per la prima volta, questa parte sarà vuota. Questo elenco è disponibile anche in File » Open Recent. Il menù Interaction ti lascia scegliere una mappa dei tasti preimpostata (per default, sono disponibili Blender o Maya)

Per iniziare ad utilizzare Blender, avete tre possibilità:

- Fare clic su uno dei 6 file più recenti (se ne avete).
- Fare clic al di fuori della schermata di avvio (escluso la parte scura di tale schermata)
- Premere Esc per iniziare un nuovo progetto.

Salva il tuo lavoro regolarmente

Blender non ti avvisa, se quando esci dal programma, ci sono dei dati non salvati, così ricordati di salvare spesso! Comunque se chiudi Blender e ti accorgi che non hai salvato le tue ultime azioni, non tutto è perduto. Apri Blender di nuovo e clicca su Recover Last Session nello Splash Screen. Questa opzione è anche presente nel menù principale: File » Recover Last Session.

File temporanei .blend

Ogni volta che esci da Blender vengono salvati i dati correnti in un file .blend temporaneo. Quando recuperi l'ultima sessione stai semplicemente caricando quel file.

Concetti dell'interfaccia



Blender è sviluppato come multi-piattaforma, questo significa che funziona su Linux, Mac OSX e Windows. Siccome l'interfaccia di Blender è basata su [OpenGL](#), troverai che è consistente fra i principali sistemi operativi.

Le 3 regole

L'interfaccia utente di Blender si basa su 3 principi fondamentali:

- **Non Sovrapposizione** : L'interfaccia utente permette di visualizzare tutte le opzioni e gli strumenti pertinenti al primo colpo d'occhio, senza dover ridurre o trascinare le finestre ⁽¹⁾.
- **Non Blocco** : Strumenti e opzioni dell'interfaccia non bloccano l'utente da qualsiasi altra parte del programma. Blender non mostra finestre pop-up che richiedono l'inserimento di dati prima di poter eseguire altri comandi.
- **Non Modale**: L'input dell'utente dovrebbe rimanere il più coerente e prevedibile possibile senza dover cambiare i metodi comunemente utilizzati (mouse, tastiera).

⁽¹⁾Tuttavia, Blender 2.5 permette finestre multiple per configurazioni multi-schermo. Si tratta di una eccezione alla *Regola del non Overlapping*.

Un'interfaccia potente



L'interfaccia utente di Blender è disegnata completamente in [OpenGL](#), questo permette di personalizzare l'interfaccia per venire incontro alle tue necessità. Le finestre e gli altri elementi dell'interfaccia possono essere spostati ingranditi/rimpiccioliti e i suoi contenuti mossi tutto intorno. E' possibile organizzare la propria schermata di Blender a piacimento per ogni specifico compito ed essere nominata e salvata.

Blender fa molto affidamento su scorciatoie da tastiera per accelerare il lavoro. Inoltre, le mappe dei tasti possono essere modificate per ricordare i tasti di scelta rapida più facilmente.

Panoramica

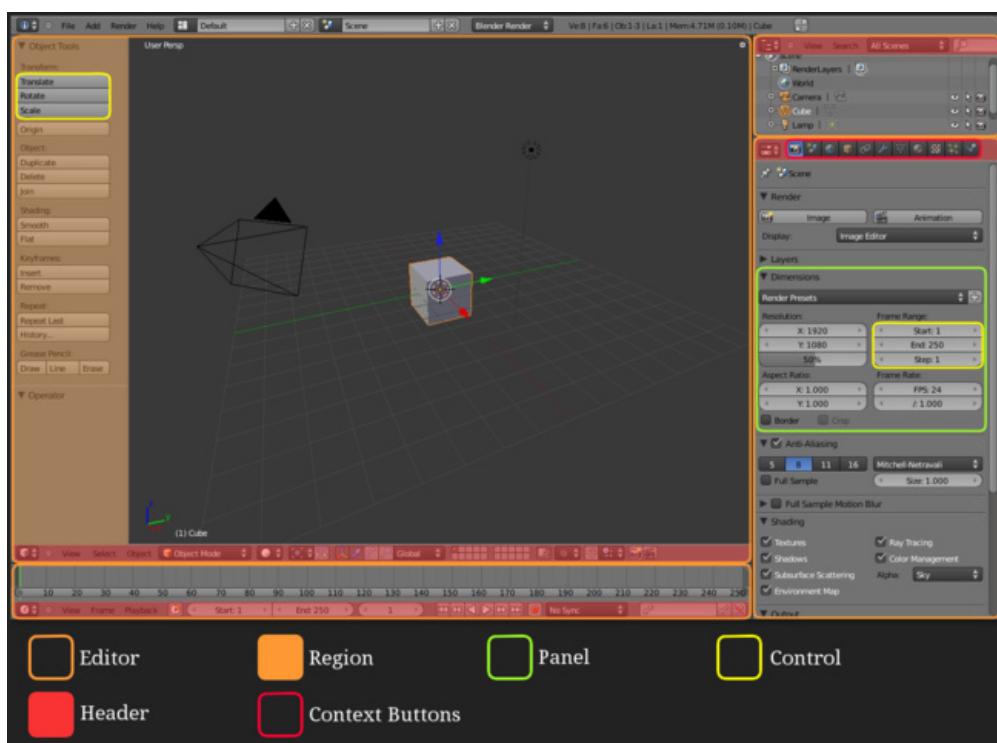
Diamo uno sguardo all'interfaccia di default. Essa è composta da Editor, Header, Context buttons, Panels, Controls.

- In Blender, si dice **Editor** la parte del software che risponde ad una specifica funzione (vista 3D, Editor delle proprietà, Editor delle sequenze video, Editor dei nodi ...). Ogni Editor ha una propria Intestazione (**Header**) in alto o in basso.
- I **Context buttons** permettono l'accesso alle opzioni. Sono come le lingue e spesso sono posti sull'header di un editor (come l'editor delle proprietà).
- In ogni Editor, le opzioni sono raggruppate in **Panels** per organizzare logicamente l'interfaccia (Shadow panel, Color panel, Dimensions panel...).
- **Sidebars** are inclusi in alcuni editors. In questo caso, i pannelli e i controlli sono raggruppati. Per ottimizzare lo spazio di lavoro, è possibile nascondere temporaneamente le sidebar.
- I Panels contengono i **Controls** (Controlli). Questi ti possono lasciare modificare una funzione, un'opzione, o un valore. In Blender, ci sono diversi tipi di controlli:
 - **Pulsanti** : consentono l'accesso a uno strumento (Traslare, Ruotare, Inserire fotogramma chiave). Questi strumenti hanno di solito una scorciatoia per velocizzare il vostro lavoro. Per sapere qual'è, basta passare il mouse su un pulsante per visualizzarne il tooltip.
 - **Checkboxes** : permettono di attivare o disattivare un'opzione. Questo controllo può contenere solo un valore booleano

(True/False, 1/0).

- **Sliders** : permettono di inserire valori numerici. Possono essere limitati (da 0,0 → 100,0) o no (da $-\infty$ a $+\infty$). Si noti che in Blender sono presenti due tipi di slider.
- **Select menus** : permettono di scegliere un valore in una lista. La differenza con una Checkbox è che i valori hanno un nome e ci possono essere più di 2 valori in ogni menu.

[Per saperne di più su pulsanti e controlli »](#)



Configurazione di Input

L'interfaccia di Blender è pensata per essere usata con la seguente configurazione di input:

- Un mouse a tre pulsanti con rotella
- Una tastiera completa con tastierino numerico
- NumLock generalmente dovrebbe essere selezionato

Se non avete la configurazione raccomandata (per esempio se usate un portatile), è possibile modificare le preferenze utente di Blender per emularla.

[Leggi di più sulla configurazione di Blender »](#)

Convenzioni usate in questo Manuale

Questo manuale usa le seguenti convenzioni per descrivere l'input da parte dell'utente:

- I pulsanti del mouse sono chiamati:

LMB - pulsante sinistro del mouse
MMB - pulsante centrale del mouse e
RMB - pulsante destro del mouse.

- Se il tuo mouse ha la rotella

MMB - si riferisce al cliccare con la rotella come se fosse un pulsante, mentre
Wheel - si riferisce alla rotazione della rotella.

- Le lettere sui tasti in questo manuale sono mostrate come appaiono sulla tastiera; per esempio,

G si riferisce alla "g" minuscola.>.

⇧ Shift Ctrl e Alt sono generalmente indicati come modificatori dei tasti

CtrlW o ⇧ ShiftAltA - indicano che questi tasti devono essere premuti simultaneamente.

0 NumPad fino a 9 NumPad, + NumPad - e così via si riferiscono ai tasti sul tastierino numerico.

Altri tasti si riferiscono al loro nome, come Esc, ⇧ Tab, F1 fino a F12. Di speciale importanza sono i tasti freccia, ←, → e così via.

Uso generale

Poiché Blender fa un uso così frequente di mouse e tastiera, tra gli utenti si è sviluppata una regola d'oro: **Tieni una mano sul mouse e una sulla tastiera**. I tasti usati più spesso sono raggruppati, in modo da poter essere raggiunti dalla mano sinistra nella posizione standard (dito indice su F) su una tastiera Inglese. Si presume che abbiate il mouse nella mano destra.

Se normalmente usate una tastiera con una disposizione dei tasti molto diversa da quella inglese, potete considerare di cambiare la disposizione (layout) con quella Inglese o Americana per lavorare in Blender. Notate che è possibile riconfigurare la mappa dei tasti standard di Blender e cambiare i comandi assegnati ai tasti. Tuttavia questo manuale è basato sulla mappa di default.

[Leggi di più sulla configurazione di Blender »](#)

Emulazione del pulsante del mouse

Se non avete un mouse a tre pulsanti, dovete emularlo selezionando l'opzione nelle [Preferenze utente](#) (deselezionato per default).

La seguente tabella mostra le combinazioni usate:

Mouse a 3 pulsanti

| | |
|-----|---------|
| LMB | LMB |
| MMB | Alt LMB |
| RMB | RMB |

Mouse Apple

| |
|---|
| LMB (pulsante mouse) |
| ⌥ Opt LMB (Option/Alt key + pulsante mouse) |
| ⌘ Cmd LMB (Command/Apple key + pulsante mouse) |

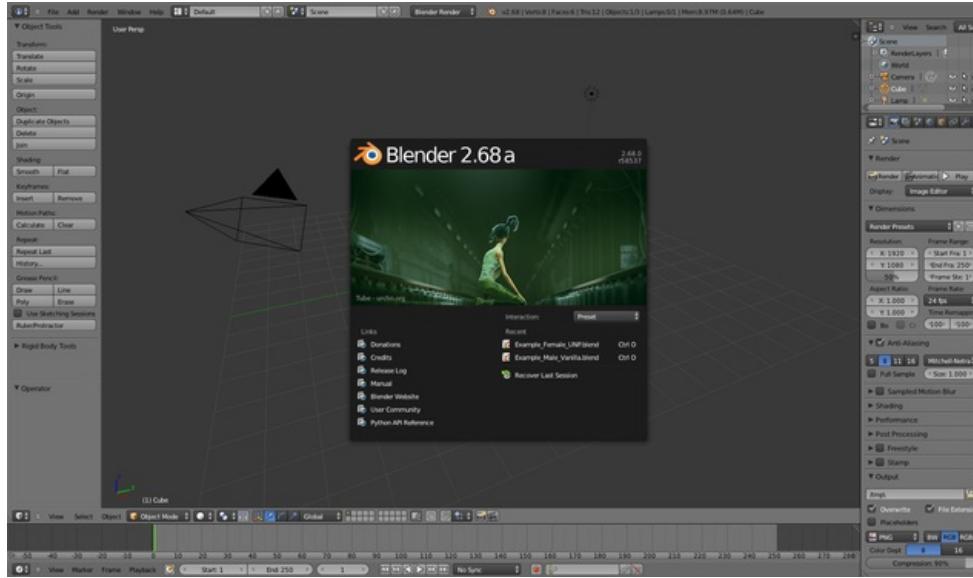
Tutte le combinazioni mouse/tastiera mostrate nel manuale possono essere effettuate tramite le combinazioni mostrate in tabella. Per esempio, ⇧ ShiftAltRMB diventa ⇧ ShiftAlt⌘ Cmd LMB su un mouse con un solo pulsante.

Emulazione NumPad

[Per saperne di più sull'Emulazione NumPad nella pagina delle User Preferences »](#)

Il sistema a finestre

Quando avvi Blender dovresti vedere questa finestra (lo splash screen al centro può cambiare a seconda delle versioni):

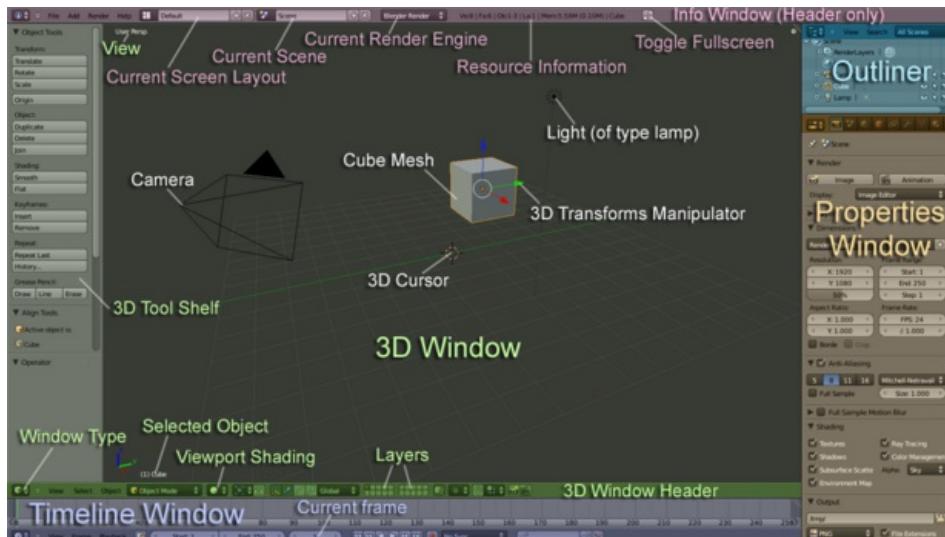


Al centro della finestra c'è lo *splash screen*. Questo dà un accesso facile e veloce ai file aperti di recente. Se volete iniziare a lavorare su un nuovo file è sufficiente fare clic al di fuori della schermata iniziale. Lo *splash screen* sparirà rivelando la disposizione della finestra predefinita e il cubo.

Ogni finestra può essere suddivisa in ulteriori finestre indipendenti (come descritto nella sezione [Gestire i riquadri \(frames\)](#)). La scena di default è descritto di seguito.

La scena di default

La scena di default è caricata ogni volta che avvi Blender e crei un nuovo file.



La scena di defaultBlender.

E' suddivisa in cinque finestre:

- Il menu principale (finestra Info) in alto mostra solo la sua intestazione (poiché non c'è nient'altro da mostrare).
- Una grande finestra 3D (Vista 3D).
- Una finestra *Timeline* in basso.
- La finestra *Outliner* in alto a destra.
- La finestra delle Proprietà (Finestra dei Pulsanti) in basso a destra.

Come introduzione tratteremo alcuni degli elementi di base.

Il menu principale in alto o *Info Window*

Usa l'immagine qui sopra come guida.

- **Schermo Corrente (il predefinito è Default):** per default, Blender è fornito di alcuni *Schermi* preconfigurati da cui scegliere. Se ti serve [personalizzare il layouts](#), da qui li puoi creare e nominare.

- **Scena Corrente:** Avere [scene](#) multiple permette di lavorare con ambienti virtuali separati, con dati completamente separati, o con oggetti e/o mesh collegate tra loro. (In alcuni applicativi 3D, ogni file contiene una scena, mentre in Blender, un file .blend può contenere molte scene).
- **Motore di Rendering Corrente:** Fornisce una lista dei motori di rendering disponibili.
- **Informazioni sulle Risorse:** Fornisce informazioni su Blender e sulle risorse di sistema in uso. Questa regione indica quanta memoria è utilizzata basandosi sul numero di vertici, facce e oggetti presenti nella scena selezionata, come anche il totale delle risorse che sono correntemente selezionate. È un buon controllo visivo per verificare quando raggiungi il limite del tuo hardware.
- **Altera Schermo Intero:** Abilita o disabilita la modalità a schermo intero.

Finestra della Vista 3D

Usa l'immagine qui sopra come guida.

- **Tipo di finestra:** Permette di cambiare il tipo di finestra. (puoi trovarlo in ogni intestazione di finestra). Per esempio, se vuoi vedere la finestra *Outliner* dovresti cliccare e selezionarla. Vedi [Tipo di finestre](#)
- **3D Transform Manipulator:** È un aiuto visuale per la trasformazione degli oggetti (afferra/trasla, ruota e scala). Gli oggetti possono anche essere trasformati usando i tasti di scelta rapida: (G/R/S); CtrlSpace alterna la visibilità del manipolatore, questo è anche possibile farlo cliccando l'icona del sistema di coordinate sulla barra degli strumenti. Il manipolatore trasla/ruota/scala può essere mostrato cliccando ognuna delle tre icone a destra dell'icona del sistema di coordinate. Cliccando \uparrow Shift LMB  su una delle icone sarà aggiunta/rimosso il corrispondente manipolatore.



- **Cursore 3D:** Può avere funzioni multiple. Per esempio rappresenta dove saranno aggiunti i nuovi oggetti appena creati, o può rappresentare dove sarà il centro di rotazione.
Qui il cursore 3D è isolato dal resto della scena:



- **Mesh Cubo:** Per default Blender inizia sempre con una Mesh Cubo piazzato al centro dello spazio 3D globale (nell'immagine sopra è stato spostato). Dopo un po' potresti voler cambiare le impostazioni di default; questo è possibile [configurando Blender](#) come lo vuoi alla partenza di un nuovo progetto e poi salvandolo come "Default" usando CtrlU (Save Default Settings).
- **Luce (o tipo di Lampada):** Per default Blender inizia sempre con una sorgente Light posizionata nelle vicinanze del centro dello spazio 3D globale.
- **Camera:** Per default Blender inizia sempre con una Camera posizionata nelle vicinanze del centro dello spazio 3D globale.
- **Oggetto selezionato:** Questo campo mostra il nome dell'oggetto correntemente selezionato.

Intestazione della Finestra 3D

Questa è l'intestazione della finestra 3D. Tutte le finestre in Blender hanno un'intestazione (in alcuni casi, come questo, può essere posizionato nella parte inferiore della finestra ma sarà comunque chiamato header). Per saperne di più sulle [Intestazioni di Blender](#).

Usa l'immagine qui sopra come guida.

- **Viewport shading:** Blender effettua il rendering della finestra 3D usando [OpenGL](#). Puoi selezionare il tipo di *shading* cliccando questo pulsante e selezionando da una varietà di stili di *shading*. Puoi selezionare da *Boxes* fino al più complesso *Textured shading*. È consigliabile avere una scheda grafica potente se si ha intenzione di usare lo stile *Textured*.
- **Layers:** Rende più facile la modellazione e l'animazione. I *Layers* (livelli) di Blender sono forniti per aiutare a distribuire gli oggetti in gruppi funzionali. Per esempio un livello può contenere un oggetto d'acqua, un altro può contenere alberi e un altro ancora può contenere la camera e le luci. Per rendere meno confusa la vista si possono attivare o disattivare i vari livelli.

Buttons (Properties) Window Header

L'intestazione della finestra Proprietà è colorata leggermente più scura nell'immagine qui sopra.

Usa l'immagine qui sopra come guida.

I pulsanti della finestra Proprietà mostrano dei pannelli e questi pannelli sono raggruppati. Nell'intestazione della finestra proprietà c'è una fila di pulsanti (chiamati pulsanti di contesto) che permettono di selezionare quale gruppo di pannelli mostrare.



I pannelli aiutano a raggruppare e organizzare i relativi pulsanti e controlli. Alcuni pannelli sono visibili o invisibili a seconda del tipo di oggetto selezionato. I pannelli possono essere collassati usando la piccola freccia a sinistra del titolo del pannello e si può riposizionare trascinando l'angolo superiore destro.

Outliner Window

Questa finestra lista tutti gli oggetti di una scena. Questo è molto utile quando lavori su grandi scene con un sacco di elementi.

Nell'intestazione di questa finestra si può selezionare quale tipo di elementi e come visualizzarli.

Timeline Window

Questa finestra fornisce una linea temporale, che puoi scorrere utilizzando LMB .

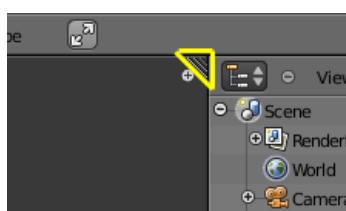
Gestire i riquadri delle finestre

Blender usa un nuovo approccio "a suddivisione di schermo" per gestire i riquadri (frames) delle finestre (windows). La finestra dell'applicazione è sempre un rettangolo sul vostro desktop. Blender prende questa grande finestra e la divide in un certo numero di riquadri (frames) ridimensionabili. Un riquadro di finestra contiene lo spazio di lavoro per un particolare tipo di finestra, come la 3D View o l'Outliner. L'idea è che si divida la grande finestra dell'applicazione in un certo numero di riquadri più piccoli (ma sempre rettangolari) che non si sovrappongano. In questo modo, ogni finestra è sempre pienamente visibile, ed è molto semplice lavorare in una finestra e passare subito ad un'altra.

Massimizzare una finestra

E' possibile massimizzare un riquadro per riempire tutta la finestra dell'applicazione con il comando da menu View » Toggle Full Screen. Per tornare alle dimensioni normali, usare ancora View » Toggle Full Screen. Un modo più veloce di ottenere lo stesso risultato è usare le combinazioni $\text{Shift} + \text{Space}$, $\text{Ctrl} + \text{Down}$ o $\text{Ctrl} + \text{Up}$.

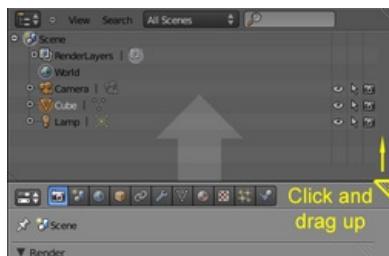
Dividere una finestra



Nell'angolo in alto a destra di ogni finestra c'è il widget che divide le finestre, e appare come un piccolo angolo rigato. Esso serve sia a dividere che ad unire i pannelli delle finestre. Quando ci passate sopra col mouse, il cursore cambia forma e diventa una croce. Cliccate col tasto sinistro del mouse e trascinate verso sinistra per dividere il pannello verticalmente, o verso il basso per dividerlo orizzontalmente.

Unire due finestre

Per poter unire due finestre, esse devono avere la stessa dimensione, prendendo come riferimento la direzione nella quale le volete fondere insieme. Per esempio: se volete unire due finestre affiancate, esse dovranno essere della stessa altezza. Se quella sulla sinistra non è alta come quella sulla destra, non potrete unirle orizzontalmente. Questo dipende dal fatto che la finestra risultante deve avere forma rettangolare. La stessa regola vale per unire due finestre che si trovano una sull'altra; dovranno avere la stessa larghezza. Se quella sovrastante è divisa verticalmente, dovrete prima fondere queste due, e poi unire la risultante con quella sottostante.



Per unire la finestra corrente con quella sopra di essa (nella foto la finestra delle proprietà viene unita sopra l'Outliner), posiziona il puntatore del mouse sullo *splitter* della finestra. Quando il puntatore diventa una croce, clicca con LMB e trascina verso l'alto per iniziare il processo di unione. La finestra superiore diventerà un po' più scura, e si vedrà sovrapposta una freccia che punta verso l'alto. Questo indica che la finestra inferiore (quella corrente) occuperà anche lo spazio della finestra più scura. Rilascia il LMB per confermare l'unione. Se invece volete che accada il contrario, muovete il cursore indietro verso la finestra originale (quella inferiore) diventerà più scura e avrà la freccia sovrapposta; ora cliccate e la finestra di sopra occuperà anche la finestra originale. Nello stesso modo le finestre possono essere unite da sinistra a destra o viceversa.

Se premete Esc prima di rilasciare il tasto del mouse, l'operazione sarà annullata.

Cambiare la dimensione delle finestre

E' possibile ridimensionare le finestre trascinando i loro bordi con LMB. Muovete semplicemente il cursore fino a quando diventa una freccia con doppia punta, e poi cliccate e trascinate.

Scambiare i contenuti

È possibile scambiare i contenuti tra due riquadri con $\text{Ctrl} + \text{LMB}$ su uno degli *splitters* del riquadro iniziale, trascinando verso il riquadro di destinazione, e rilasciando il tasto del mouse. Questi due riquadri non hanno bisogno di essere fianco a fianco, anche se devono essere all'interno della stessa finestra.

Apertura di nuove finestre

Potresti desiderare di avere una nuova finestra completa che contiene i riquadri di Blender. Questo può essere utile, per esempio, se hai più di uno schermo e vuoi visualizzare su di loro informazioni differenti della stessa istanza di Blender.

Tutto quello che ti serve fare è Shift LMB  sullo *splitter* del riquadro, e trascinare un po'. Una nuova finestra si apre, con i suoi pulsanti massimizza, minimizza, chiudi e altri pulsanti (dipende dalla tua piattaforma), contenente un singolo riquadro con un duplicato della finestra iniziale sul quale è stata eseguita l'operazione.

Una volta che hai questa nuova finestra, puoi spostarla sull'altro monitor (o lasciarla su quello corrente); puoi ridimensionarla (o lasciarla così); puoi anche organizzare il contenuto nello stesso modo discusso (dividi e ridimensiona il riquadro, e regolalo come ti serve), e così via.

C'è, però, un altro modo per ottenere una finestra supplementare: File » User Preferences (o CtrlAltU) fa anche aprire una nuova finestra, con la finestra *User Preferences* nel suo unico riquadro. Puoi quindi procedere nello stesso modo con questa finestra.

Intestazioni delle Finestre

Tutte le finestre hanno un'intestazione (la striscia con lo sfondo grigio chiaro contenente icone e pulsanti). L'intestazione può anche essere chiamata barra degli strumenti della finestra (*toolbar*). L'intestazione può essere in alto (come quella della Properties Window) o in basso (come quella della 3D Window). L'immagine sottostante, mostra l'intestazione della finestra 3D:



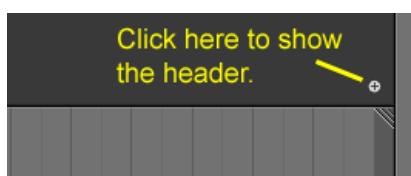
Se muovi il mouse sopra una finestra la sua intestazione diventa di una tonalità di grigio leggermente più chiara. Questo significa che ha il "focus". Tutti i tasti di scelta rapida che premerai avranno effetto sul contenuto di questa finestra.

Nascondere un'intestazione



Per nascondere un'intestazione, muovi il mouse sopra la linea sottile fra la finestra e la sua intestazione, fino a quando il puntatore non cambia in una doppia freccia. Poi mantieni premuto LMB e trascina dalla finestra verso l'intestazione per nascondere quest'ultima.

Mostrare un'intestazione



Un'intestazione che è stata nascosta, lascia un piccolo segno più (vedi immagine). LMB su questo per far apparire di nuovo l'intestazione.

Nota 1: Nella finestra 3D ci sono altri due di questi piccoli segni più (in alto a sinistra e a destra). Questi apriranno dei pannelli con molti strumenti (tool), non una seconda intestazione.



Nota 2: In alcune finestre, il suddetto segno più può essere difficile da vedere, perché potrebbe sembrare parte di un'altra icona. Un esempio lo si può vedere nell'*Outliner* in cui sono presenti altri segni più, che possono parzialmente nascondere quello per mostrare l'intestazione.

Posizione dell'intestazione

Per spostare un'intestazione dall'alto in basso e viceversa, semplicemente RMB su di essa e seleziona l'appropriata voce dal menù a comparsa. Se l'intestazione è in alto, il testo sarà "Flip to Bottom", se l'intestazione è in basso il testo sarà "Flip to Top".



Colori del Tema

Blender permette di modificare i colori per la maggior parte della sua interfaccia per soddisfare le esigenze degli utenti. Se vedi che i colori sullo schermo, non corrispondono a quelli mostrati nel Manuale allora potrebbe essere che il Tema predefinito è stato cambiato. Creare un nuovo tema o selezionare/alterare un tema esistente può essere ottenuto selezionando [Preferenze Utente](#) e cliccando sulla sezione Temi della finestra.

Pulsante tipo di Finestra

Con un click del LMB , sulla prima icona all'estrema sinistra dell'intestazione, puoi selezionare una delle 16 differenti finestre disponibili. Ogni riquadro in Blender può contenere qualsiasi tipo di finestra. Così se volete la finestra vista 3D ovunque, semplicemente cambiatela su tutte.

Menù e pulsanti

La maggior parte delle intestazioni, nella zona subito dopo l'icona della selezione del tipo di finestra, mostrano una serie di menù che possono essere nascosti - anche qui con un piccolo segno meno. Quindi se non trovi un menù menzionato da qualche parte, prova a cercare un segno più vicino all'icona per la selezione del tipo di finestra. Cliccando LMB su esso, farete apparire il menù.

I menù permettono di accedere direttamente a funzionalità e comandi, così scorrili per vedere cosa c'è. Tutte le voci di menù mostrano la i tasti di scelta rapida, se presenti.

Menù e pulsanti cambiano con il Window Type, l'oggetto selezionato e la modalità. Saranno mostrate solo le azioni che possono essere eseguite.

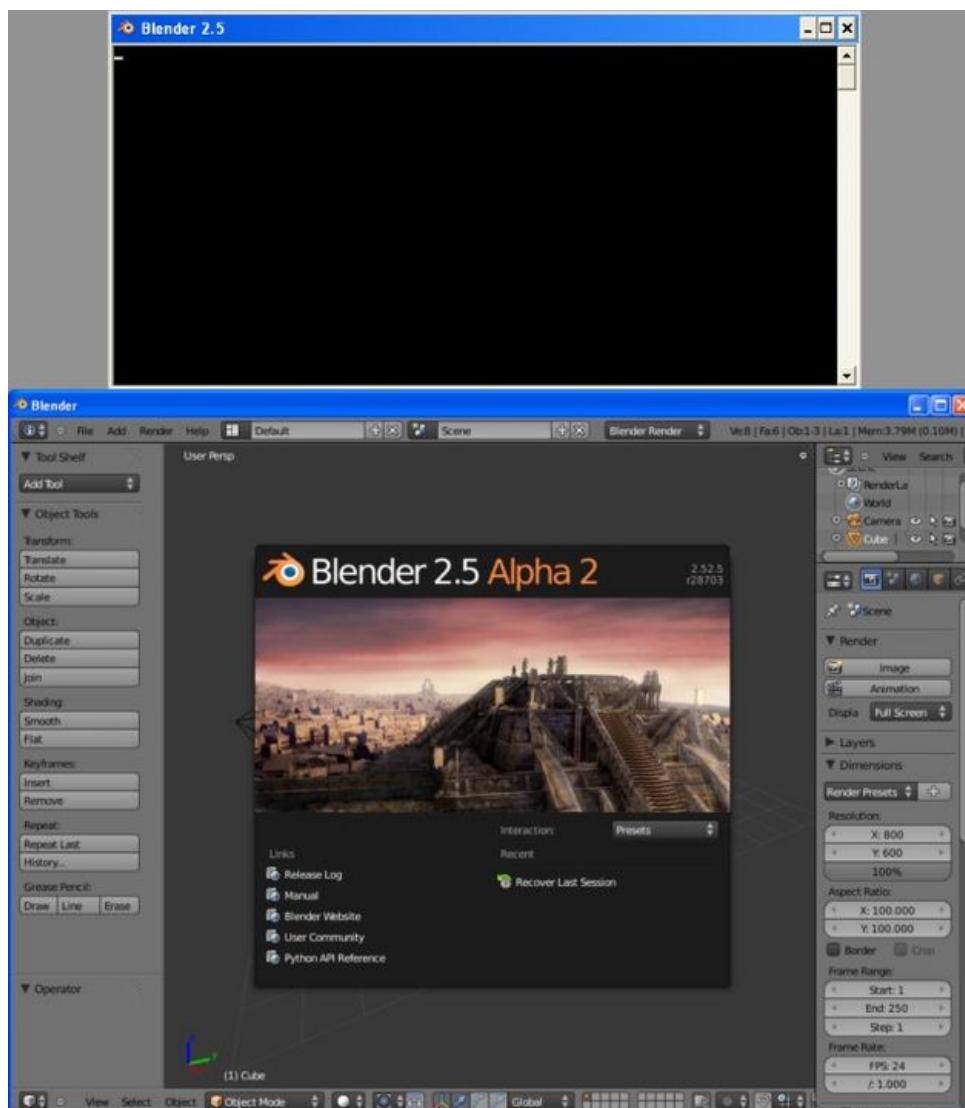
The Console Window

La Console Window è una finestra testuale del sistema operativo usata per mostrare stato, errori e operazioni di Blender. Se Blender va in crash, la Console Window potrebbe mostrarti la causa.

Windows 2000/Xp/Vista/7

Quando Blender è avviato su un sistema operativo Windows, la Console Window è creata come finestra separata sul desktop. Assumendo che ci siano le giuste condizioni di avvio, la finestra principale di Blender dovrebbe apparire, e la Console Window sarà nascosta. Questo è diverso dalla serie 2.4x dove la Console Window rimaneva visibile fino a quando la finestra principale di Blender era aperta. Per mostrare la *console* nella versione corrente di Blender, vai a Help » Toggle System Console.

Questi 'screenshot' mostrano le 2 finestre su un sistema Windows XP:



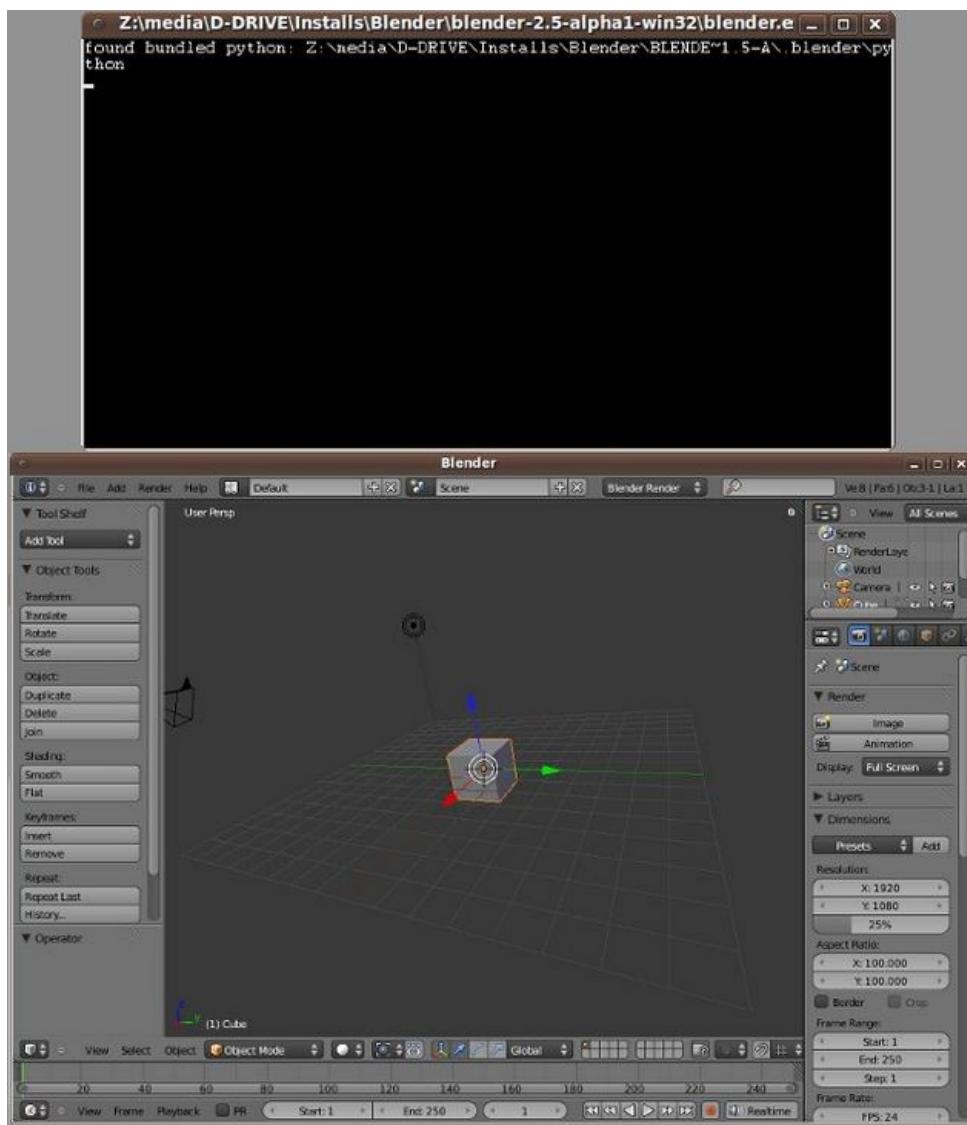
La finestra della console di Blender e quella dell'applicazione.

Linux

La Console Window in Linux sarà visibile sul desktop solo se Blender è stato lanciato da un Terminale Linux/Console Window.

A seconda della configurazione del *Desktop Environment*, un icona di Blender può apparire sul vostro desktop o una voce per Blender essere aggiunto al menù dopo l'installazione di Blender. Quando avvi Blender usando un'icona del Desktop o una voce di menù, anziché una finestra Terminale, la Console Window sarà probabilmente nascosta dal Terminale che ha avviato [XWindows](#).

Questo screenshot mostra Blender lanciato da un Linux Terminal/Console Window da cui è stato lanciato Blender:



Blender in Linux lanciato da un Terminale

1=Chiudere la Console Window di Blender 2=La Console Window deve rimanere aperta mentre è in esecuzione Blender. Se la chiudi anche Blender si chiuderà, e tutto il lavoro non salvato sarà perso! La finestra di comando MS DOS e la Blender Console Window possono sembrare simili, così assicurati di chiudere la finestra corretta.

MacOS

Il processo in MacOS è molto simile a quello descritto per Linux sopra però c'è una grande differenza. In Linux Bklender arriva all'interno di una cartella, ma MacOS usa "file" con estensione .app chiamata "applications". Questi "files" sono attualmente delle cartelle che appaiono come file in *Finder*, così per poter eseguire Blender devi eseguire "cd blender.app" da terminale (troverai il terminale in Applications -> Utilities) assumendo che sei nella cartella che contiene l'app e da lì in poi è possibile accedere alla sottodirectory "contents", "macos". Ricorda che diversamente da Linux, MacOS non è sensibile alle maiuscole, così non poreoccuparti se stai scrivendo in maiuscolo o in minuscolo. Da qui puoi aprire Blender eseguendo il file binario con il comando "./blender" che è lo stesso di Linux.

Window Console Messaggi di Stato ed Errori

La Blender Console Window può mostrare differenti tipi di messaggi di stato ed errori. Alcuni messaggi semplicemente informano l'utente di quello che Blender sta facendo, ma non hanno un impatto reale sul funzionamento di Blender. Altri messaggi possono indicare gravi errori che non permettono a Blender di svolgere una determinata attività, o nel peggio dei casi portano a un blocco/crash di Blender. I messaggi nella Blender Console Window possono anche essere originati internamente all'interno del codice di Blender o da risorse esterne come [scripts Python](#) e [Plugins](#), solo per citarne alcuni.

Messaggi comuni

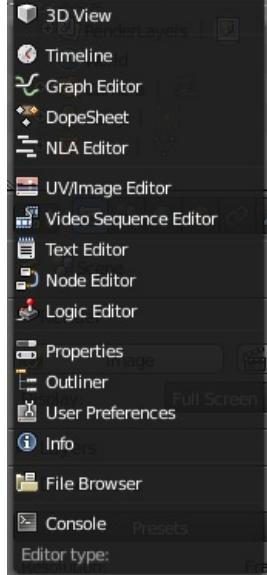
- found bundled python: (FOLDER)

Questo messaggio indica che Blender è stato in grado di trovare le librerie [Python](#) utilizzate dall'interprete incluso in Blender. Se questa directory non è presente o Blender non riesce a trovarla, è probabile che si verificherà un errore e questo messaggio non apparirà.

- malloc returns nil()

Quando Blender svolge compiti che richiedono memoria aggiuntiva (RAM), richiama una funzione chiamata malloc (abbreviazione di memory allocate: allocare la memoria), che tenta di allocare la quantità di memoria richiesta da Blender. Se, tuttavia, la richiesta di Blender non può essere soddisfatta, malloc ritorna nil/null/0 per indicare che non ha effettuato la richiesta. Se questo accade Blender non sarà in grado di svolgere i compiti richiesti da parte dell'utente. Questa situazione è molto probabile che sfoci in una chiusura di Blender o un rallentamento del programma stesso. Per evitare questo problema, è possibile installare più memoria, ridurre la quantità di dettagli nei tuoi modelli, o chiudere gli altri programmi e servizi che possono consumare memoria.

Tipi di Finestre



Il menù di selezione del tipo di finestra.

L'interfaccia di Blender, la finestra rettangolare creata dal sistema operativo, è divisa in molti rettangoli chiamati window frames. Ogni window frame può contenere differenti tipi di informazioni, dipendendo dal Window type.

Ogni window frame agisce indipendentemente dagli altri e può avere lo stesso tipo di finestra in più frame. Per esempio, puoi avere molte 3D windows aperte, ma ognuna mostra la scena da un differente punto di vista. Puoi dividere, unire e ridimensionare ogni window frames per adattarla a quello su cui stai lavorando. E' possibile anche organizzare alcuni window frames per mostrarli con o senza header per recuperare spazio sullo schermo.

[Per saperne di più sulla disposizione dei Frames.](#)

Window types sono divise per funzionalità:

- [The 3D View](#)- una visualizzazione grafica della scena.
- [The Node Editor](#) - Permette di usare i Nodi per le texture, i materiali e il Compositing.
- [The Image/UV Editor](#) - un editor di immagini con strumenti avanzati per la gestione delle UV.
- [The Properties Editor](#) - mostra molte proprietà dell'oggetto correntemente selezionato.
- [The File Browser](#) - usato per organizzare, caricare e salvare file (molte volte è richiamato automaticamente a seconda delle necessità).
- [The Outliner](#) - aiuta a trovare e organizzare gli oggetti.
- [The Timeline](#) - contiene i controlli per la riproduzione delle animazioni.
- [The Graph Editor](#) - gestisce le animation keys, i drivers e le interpolazioni/estrapolazioni di questi.
- [The NLA Editor](#) - gestisce le sequenze di animazione non lineare.
- [The Dope Sheet](#) - unisce le azioni individuali in una sequenza di animazioni.
- [The Video Sequence Editor](#) - permette il montaggio video.
- [The Logic Editor](#) - una finestra per la gestione delle logiche di un gioco.
- [The Text Editor](#) - per prendere appunti e documentare il progetto, e scrivere script in Python.
- [The Console](#) - utilizzata per usare direttamente Python all'interno di Blender.
- [User Preferences](#) - personalizza Blender al tuo stile e al computer usato.

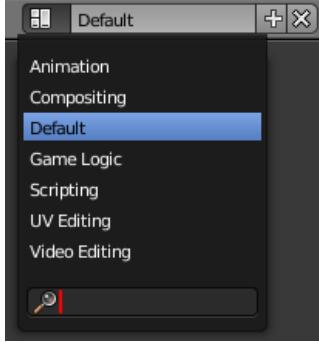
Puoi selezionare il Window type cliccando sul pulsante più a sinistra del window's header. Un menù a comparsa ti mostra tutti i Window types disponibili, vedi (*Il menù di selezione del tipo di finestra*).

Per ulteriori dettagli su ogni Window type, clicca sul suo collegamento presente più sopra o visita la sezione di riferimento [Windows](#).

Vedi anche

- [Buttons](#)
- [Window System](#)

Schermate



Layout dropdown

La flessibilità di Blender con le finestre, permette di creare ambienti di lavoro personalizzati per differenti compiti, come modellazione, animazione e scripting. Spesso è utile passare velocemente da un'ambiente all'altro all'interno dello stesso file.

Per fare ognuna di queste attività creative principali, Blender ha una serie di *schermate* predefinite, che ti mostrano il tipo di finestra che ti serve per fare un lavoro velocemente e con efficienza. Le *Schermate* sono essenzialmente delle finestre con una disposizione predefinita. Se hai problemi a trovare una particolare schermata, puoi usare la funzione di ricerca in fondo alla lista (immagine a destra).

Schermate predefinite disponibili

Animation

Fà muovere gli attori e gli altri oggetti, cambia forma o colore ecc.

Compositing

Combina differenti parti di una scena (es. sfondo, attori, effetti speciali) e li filtra (es. correzione colore).

Default

La disposizione predefinita usata da Blender per i nuovi files. Utile per modellare nuovi oggetti.

Game Logic

Pianificazione e programmazione dei giochi all'interno di Blender.

Scripting

Documentare il vostro lavoro e/o scrittura di script personalizzati per automatizzare Blender.

UV Editing

Appiattire la proiezione di un mesh dell'oggetto in 2D per controllare come mappare una texture sulla superficie.

Video Editing

Taglio e montaggio di sequenze di animazione.

Blender ordina queste schermate in ordine alfabetico e/o numerico. La lista è disponibile nell'intestazione della Info Window. Questa è spesso confusa con una barra dei menu da chi è nuovo con Blender, in realtà è semplicemente una finestra che mostra solo la sua intestazione.

Per passare alla prossima schermata in ordine alfabetico premi **Ctrl→**; per passare a quella precedente, premi **Ctrl←**.



Screen and Scene selectors

Per default, ogni schermata 'ricorda' la [scena](#) che è stata usata. Selezionando una schermata differente, si passerà a quella schermata e si passerà a quella scena.

Tutte le modifiche alle finestre, come descritto in [Il Sistema a Finestre \(Window System\)](#) e [Tipi di finestre](#), sono salvate all'interno della schermata. Se cambi le finestre in una schermata, le altre schermate non saranno modificate.

Configurare le tue Schermate

Aggiungere una nuova Schermata

Clicca sul pulsante "Add" (+) e una nuova schermata del riquadro sarà creata basandosi su quella corrente.

Potresti voler dare alla tua nuova schermata non solo un *nome* ma anche un *numero* davanti al suo nome, così puoi scorrere fino a quella prevedibile usando i tasti freccia. Puoi rinominare la schermata cliccando con **LMB** nel campo e digitando un nuovo nome, o cliccando di nuovo per posizionare il cursore nel campo da modificare. Per esempio puoi usare il nome "6-MyScreen". Vedi *Screen and Scene selectors* qua sopra.

Cancellare una schermata

Puoi cancellare una schermata usando il pulsante Delete datablock (X). Vedi *Screen and Scene selectors* più sopra.

Riorganizzare una Schermata

Usa i [controlli della finestra](#) per muovere i bordi dei riquadri, dividere e consolidare le finestre. Quando ottieni un *layout* che ti piace, premi CtrlU per aggiornare le tue preferenze utente predefinite. Tenete presente che tutte le scene attuali diventeranno parte di quella predefinita, quindi prendete in considerazione di personalizzare la vostra schermata con una sola, semplice scena.

La finestra delle proprietà, ha un'opzione speciale: cliccando con RMB  sul suo sfondo, permette di sistemare i pannelli in orizzontale o in verticale. I pannelli con disposizione verticale sono maggiormente supportati.

Sovrascrivere il Defaults

Quando salvi un file .blend, è salvata anche la schermata. Quando apri un file, abilitare la casella di controllo Load UI nel file browser indica che Blender dovrebbe usare la schermata del file (sovrascrivendo il tuo default). Lasciando disabilitata la casella di controllo Load UI dici a Blender di usare la schermata corrente.

Layouts Addizionali

Come si diventa più esperti con Blender, considerate l'aggiunta di altri *layout* alle schermate per soddisfare il flusso di lavoro in quanto ciò contribuirà ad aumentare la produttività. Alcuni esempi potrebbero includere:

1-Model

Quattro finestre 3D (alto, fronte, lato e prospettiva), finestra delle proprietà per le modifiche

2-Lighting

Finestre 3D per spostare le luci, Finestra UV/Image per mostrare il risultato del rendering, finestra delle proprietà per i rendering e le proprietà delle lampade e i controlli

3-Material

Finestra delle proprietà per le impostazioni dei materiali, finestra 3D per selezionar oggetti, *Outliner*, libreria degli script (se usato), *Node Editor* (se usato [Node based materials](#))

4-UV Layout

Finestra dell'Editor UV/Image, finestra 3D per la scucitura e l'*unwrapping* della mesh

5-Painting

Editor UV/Image per la pittura delle immagini texture, finestra 3D per colorare direttamente un oggetto in modalità *UV Face Select*, tre mini finestre 3D lungo il lato che sono le immagini di riferimento di sfondo, finestra delle proprietà

6-Animation

Editor Grafico, finestra 3D per le pose dell'armatura, finestra NLA

7-Node

Una grande finestra con l'editor dei Nodi, per i nodi, finestra UV/Image collegata al risultato del render

8-Sequence

Editor grafico, editor di sequenze video in modalità *Image Preview*, editor di sequenze video in modalità *timeline*, una finestra *Timeline*, e la buona vecchia finestra delle proprietà

9-Notes/Scripting

Outliner, finestra dell'editor di testo (Scripts)

Riutilizzare le tue schermate

Se crei un nuovo *layout* di finestra e ti piacerebbe usarlo per futuri file .blend, semplicemente salvalo come predefinito dell'Utente premendo CtrlU (non dimenticare: anche tutte le schermate e le scene saranno salvate come predefinite).

Scene

Le scene sono uno strumento molto utile per gestire i vostri progetti. Il modello Cubo nello spazio vuoto che si vede quando si apre Blender per la prima volta è la Scena di default. Potete immaginare che le Scene sono simile alle schede del tuo browser web. Ad esempio, il web browser può avere molte schede aperte contemporaneamente. Le schede potrebbero essere vuote, mostrare viste identiche della stessa pagina web, mostrare differenti viste della stessa pagina o mostrare pagine completamente diverse da tutte le altre. Le Scene di Blender lavorano più o meno allo stesso modo. Si può avere una Scena vuota, una copia completa indipendente della Scena o una nuova copia collegata alla Scena originale in un certo numero di modi.

Puoi selezionare e creare le Scene con il Scene selector nell'intestazione della finestra Info (la barra nella parte superiore della maggior parte delle schermate di Blender, vedi *Screen and Scene selectors*).



Screen and Scene selectors

Configurazione delle scene

Aggiungere una nuova scena



Add Scene menu

E' possibile aggiungere nuove scene cliccando nel selettore delle Scene. Quando viene creata una nuova scena, è possibile scegliere tra cinque opzioni per controllarne i contenuti (*Add Scene menu*).

Per scegliere tra queste opzioni, bisogna capire esattamente la differenza tra "Oggetti" e "Object Data". Ogni elemento grafico di Blender (Mesh, Lampade, Curve, ecc.) è composto da due parti: un Oggetto ("Object") e un "Object Data" (anche conosciuto come ObData). L'Oggetto contiene informazioni sulla posizione, rotazione e dimensione di un particolare elemento. L'ObData contiene informazioni sulla mesh, lista dei materiali e così via. Gli ObData sono comuni ad ogni istanza di quel particolare tipo di elemento. Ogni Oggetto ha un collegamento con il suo ObData, e un singolo ObData può essere condiviso da vari Oggetti. Le cinquu scelte, quindi, determinano quante di queste informazioni verranno copiate dalla scena corrente in quella nuova, e quante verranno condivise ("linked").

New

Crea una Scena vuota. Nella nuova Scena le impostazioni di rendering sono impostate ai valori predefiniti.

Copy Settings

Crea una scena vuota come nell'opzione precedente, ma copia anche le impostazioni di rendering dalla scena originale.

Link Objects

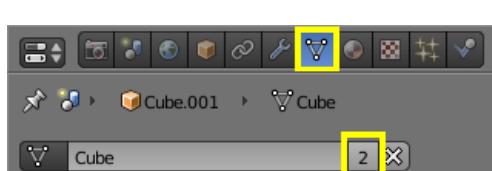
È la forma di copia più superficiale disponibile. Questa opzione crea una scena con gli stessi contenuti della scena corrente.

Tuttavia, invece di copiare gli oggetti, la nuova scena contiene dei collegamenti agli oggetti della vecchia scena a livello di Oggetto. Quindi, le modifiche nella nuova scena saranno riflesse anche nella scena originale, in quanto gli Oggetti usati sono "letteralmente" gli stessi Oggetti. Anche il contrario è vero (le modifiche nel nella scena originale, si rifletteranno sulla scena nuova).

Link Object Data

Crea nuove, copie duplicate di tutti gli Oggetti presenti nella scena selezionata, ma ognuno di questi oggetti duplicati avrà collegamenti, "links" al ObData (meshes, materiali, e così via) dei corrispondenti oggetti nella Scena originale. Questo significa che è possibile cambiare posizione, orientamento e dimensione degli Oggetti nella nuova Scena senza influenzare altre Scene. Questo perché una "singola istanza" degli ObData è condivisa da tutti gli oggetti in tutte le scene collegate a esso. Se si vuole effettuare cambiamenti nella nuova scena indipendentemente dagli Oggetti in altre Scene, dovrà manualmente rendere

l'Oggetto nella nuova scena una copia "single-user" cliccando con LMB il numero nel pannello *Project Data* della [properties window](#). Questo ha l'effetto di creare una nuova copia indipendente dell' Object Data.



Full Copy

È la più profonda forma di copia disponibile. Niente viene condiviso. Questa opzione crea una Scena totalmente indipendente

contenente copia del contenuto della scena corrente. Ogni Oggetto della Scena originale viene duplicato, ed è anche fatta una copia privata dei suoi ObData.

Per meglio capire la modalità in cui Blender lavora con i dati, vedi [Blender's Library and Data System](#).

Un breve esempio

Considera una Scena in un bar in un filmato. Inizialmente crei il bar come versione pulita con ogni cosa intera e al suo posto. Quindi decidi di creare l'azione in una Scena separata. L'azione nella Scena indicherà quale tipo di collegamento (se ce n'è) potrebbe soddisfare la tua Scena migliore.

Link Objects

Ogni oggetto sarà collegato alla Scena originale. Se correggi la posizione di un muro, questo sarà spostato in ogni scena che usa il bar come impostazione.

Link Object Data

Sarà utile quando la posizione degli Oggetti deve essere cambiata, ma la forma e i materiali rimangono gli stessi. Per esempio, le sedie saranno sul pavimento nella scena "bar affollato" e sui tavoli nella scena "siamo chiusi". Siccome le sedie non cambiano forma, non serve sprecare memoria per fare una copia esatta della mesh.

Full Copy

Un bicchiere rotto sul pavimento, avrà bisogno di una copia perché la mesh cambierà forma.

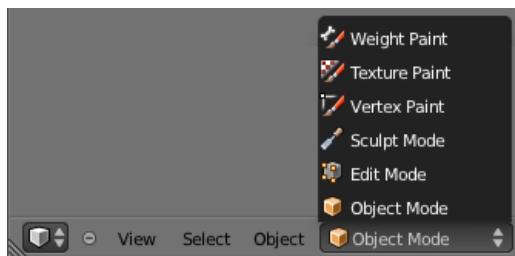
Non è possibile fare tutto quanto sopra nella stessa Scena, ma potrebbe aiutare a capire perché collegare gli Oggetti in modi diversi.

Cancellare una Scena

Puoi cancellare una scena usando il pulsante Delete datablock () dal selettore di Scene (see [Screen and Scene selectors](#)).

Modalità

Le *modalità* sono una funzione object-oriented di livello globale; ciò significa che *l'intera applicazione di Blender* si trova sempre in *una e una sola modalità*, e che le modalità disponibili variano a seconda del tipo di oggetto attivo selezionato – nella maggior parte dei casi (ad esempio quando l'oggetto selezionato è una telecamera, una luce, ecc.) sarà abilitata solo la modalità predefinita, ossia Object. Ciascuna modalità consente di modificare un aspetto dell'oggetto selezionato. Per ulteriori informazioni vedere la tabella (*Modalità disponibili in Blender*) che segue.



Mode selection example (mesh object).

Per impostare la modalità corrente utilizzare l'elenco a discesa Mode nell'intestazione della 3D View (vedere *Mode selection example (mesh object)*).



Gli oggetti possono essere selezionati solo in modalità Object. In tutte le altre modalità, la selezione dell'oggetto corrente non può essere modificata (fa eccezione, in parte, la modalità Pose, quando è selezionata una *armature*).

Le modalità possono influenzare molti aspetti di Blender:

- Possono modificare i pannelli e/o i comandi disponibili in alcuni contesti della finestra Buttons.
- Possono modificare il comportamento di intere finestre, come quella dell'UV/Image Editor (e ovviamente quella della 3D View!).
- Possono modificare gli strumenti disponibili nell'intestazione (menu e/o voci di menu, e altri comandi...). Nella finestra della 3D View, ad esempio, il menu Object, presente in modalità Object, viene sostituito dal menu Mesh in modalità Edit (quando l'oggetto attivo è una *mesh*!), e dal menu Paint in modalità Vertex Paint...

Modalità disponibili in Blender

| Icona | Nome | Scelta rapida | Note |
|-------|------------------------|------------------------|---|
| | Modalità Object | Nessuna ¹ | Si tratta della modalità predefinita; è disponibile per tutti gli oggetti, e consente di modificare il <i>datablock</i> Object (ossia la posizione/la rotazione/le dimensioni dell'oggetto). |
| | Modalità Edit | ↪ Tab ¹ | Si tratta di una modalità disponibile per tutti i tipi di oggetti renderizzabili, in quanto consente di modificare il <i>datablock</i> ObData, che ne definisce la forma (ossia i vertici/i lati/le facce per le <i>mesh</i> , i punti di controllo per le curve/le superfici, ecc.). |
| | Modalità Sculpt | Nessuna ¹ | Si tratta di una modalità disponibile solo quando l'oggetto attivo è una <i>mesh</i> , che abilita gli strumenti per la scultura tridimensionale della <i>mesh</i> . |
| | Modalità Vertex Paint | Nessuna ¹ | Si tratta di una modalità disponibile solo quando l'oggetto attivo è una <i>mesh</i> , che consente di definire i colori dei vertici della <i>mesh</i> (ossia di "dipingerli"). |
| | Modalità Texture Paint | Nessuna ¹ | Si tratta di una modalità disponibile solo quando l'oggetto attivo è una <i>mesh</i> , che consente di dipingere la <i>texture</i> della <i>mesh</i> direttamente sul modello, nelle viste 3D. |
| | Modalità Weight Paint | Ctrl↪ Tab ² | Si tratta di una modalità disponibile solo quando l'oggetto attivo è una <i>mesh</i> , che consente di definire il peso dei gruppi di vertici. |
| | Modalità Particle | Nessuna ¹ | Si tratta di una modalità disponibile solo quando l'oggetto attivo è una <i>mesh</i> e sono presenti uno o più sistemi di particelle; consente di modificare tali sistemi di particelle (quando sono di tipo <i>hair</i>). |
| | Modalità Pose | Ctrl↪ Tab ² | Si tratta di una modalità disponibile solo quando l'oggetto attivo è una <i>mesh</i> , che consente di mettere in posa una <i>armature</i> . |

Note sui tasti di scelta rapida:

1. ↪ Tab seleziona/deseleziona la modalità Edit.
2. Ctrl↪ Tab passa dalla modalità Weight Paint (se l'oggetto attivo è una *mesh*) o Pose (se è una *armature*) all'altra modalità corrente (per impostazione predefinita la modalità Object), e viceversa. La stessa combinazione di tasti, tuttavia, ha anche una funzione specifica in alcune modalità (in modalità Sculpt, ad esempio, è utilizzata per selezionare il pennello corrente)...

Come si vede, l'utilizzo dei tasti di scelta rapida per passare da una modalità all'altra può non essere semplice, specialmente quando si lavora su una *mesh*...

Non approfondiremo ulteriormente l'utilizzo delle modalità in questa sezione. Questo argomento sarà trattato per lo più nel [capitolo dedicato alla modellazione](#). La modalità Particle verrà discussa nella [sezione relativa ai sistemi particellari](#), mentre le modalità Pose e Edit per le *armature* saranno descritte nel [capitolo dedicato al rigging](#).

Note

Se si sta leggendo questo manuale e alcuni pulsanti o opzioni di menu non sono presenti in Blender, è possibile che ci si trovi in una modalità in cui queste opzioni non sono abilitate.

Contesti

Il properties (or Buttons) Window mostra parecchi Contexts, che possono essere selezionati tramite la fila di icone nell'intestazione (vedi *Esempio di pulsanti del contesto*).



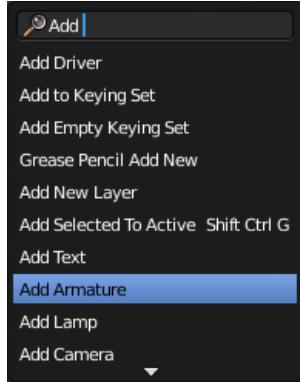
Esempio di pulsanti del contesto

Il numero e il tipo di pulsanti cambiano con l'oggetto selezionato, in modo tale che solo i pulsanti utili siano visualizzati. La disposizione di questi pulsanti segue una precisa gerarchia, illustrata qui di seguito:

- [Render](#): Ogni cosa concernente il render (dimensioni, antia-aliasing, performance etc).
- [Scene](#): La forza di gravità nella scena, unità di misura e altre informazioni generali.
 - [World](#): Illuminazione ambientale, cielo, nebbia, stelle e Occlusione ambientale
 - [Object](#): Trasformazioni, opzioni di visualizzazione, impostazioni di visibilità (mediante i livelli) impostazioni di duplicazione e informazioni sull'animazione (riguardo il posizionamento dell'Objetto)
 - [Constraints](#): Usato per controllare una trasformazione dell'Objetto (posizione, rotazione, scala) proprietà di tracciatura e relazioni.
 - [Modifiers](#): Operazioni che possono influenzare in maniera non distruttiva gli Oggetti, cambiando il modo in cui vengono renderizzati e visualizzati senza alterarne la geometria (es. *mirror* e *smoothing*).
 - [Object Data](#): contiene tutti i dati specifici di un oggetto (colore di una lampada, lunghezza focale di una camera, gruppi di vertice ecc.). Le icone cambiano a seconda del tipo do Oggetto (quella mostrata qua è per una mesh di un'oggetto).
 - [Materials](#): Informazioni riguardo la superficie (colore, specularità, trasparenza, ecc.).
 - [Textures](#): usato dai materiali per aggiungere ulteriori dettagli (es. colori, trasparenze, finta profondità 3D).
 - [Particles](#): Aggiunge quantità variabili di (normalmente piccoli) oggetti come luci o mesh degli oggetto che possono essere manipolati da campi di forza e da altri settaggi.
 - [Physics](#): Proprietà relative alle simulazioni Stoffa, Campi di Forza, Collisioni, Fluidi e Fuoco.

I [Pulsanti](#) in ogni contesto sono raggruppati in [Pannelli](#).

Menù



Il menuù Space

Blender dispone di numerosi menu, ognuno accessibile sia dagli headers che direttamente alla posizione del cursore del mouse usando [HotKeys](#) o cliccando RMB sul bordo di una finestra, un pulsante o altrove nella finestra. Un menu contestuale viene visualizzato se è disponibile per quell'elemento dell'interfaccia.

In aggiunta, un menu che accede a tutti i comandi di Blender è disponibile premendo Space (mostrato in figura). Basta cominciare a scrivere il nome del comando che ti serve e la funzione di ricerca del menu farà il resto. Quando il menu è sufficientemente ridotto, LMB sul comando desiderato o evidenzialo con ↓ e ↑ e selezionalo con Return.

Se sentite la mancanza della vecchia *tool box* della versione 2.4x, potete aggiungere qualcosa di simile con l'*addons 3D View: Dynamic Spacebar Menu* che può essere installato dal pannello Add-Ons delle preferenze utente.

[Per saperne di più sull'installazione degli Add-Ons »](#)

Alcuni menu sono sensibili al contesto e sono quindi disponibili solo in alcune situazioni. Per esempio, lo specials menu (W hotkey) è disponibile solo nella finestra 3D mentre è attivo l>Edit Mode.

Mentre si usa Blender, bisogna fare attenzione a quale modalità è attiva e a quale tipo di oggetto è selezionato. Ciò aiuta a capire quale tasti di scelta rapida lavorano e quando.



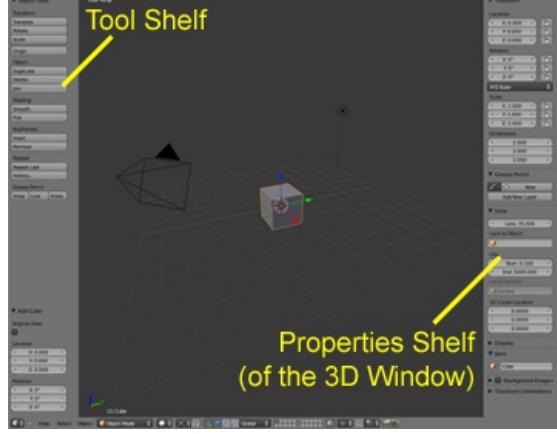
Menù su un Mac

Poiché Blender non usa il menù standard del sistema operativo, se stai usando un Mac, probabilmente avrai un menù ridondante in alto. Per rimuoverlo vedi [questo articolo](#) su Macworld, ma attenzione che è piuttosto complesso. In alternativa: semplicemente porta Blender a schermo intero con l'ultimo pulsante nell'intestazione della finestra *Info* (in alto nella maggior parte dei layout).

Pannelli



Parte della finestra Proprietà



Scaffali in una finestra 3D

I pannelli generalmente appaiono nella Properties Window (Finestra dei pulsanti nella Versione 2.4x), che può essere trovata sul lato destro della schermata di default (vedi *Parte della finestra Proprietà*).

I pannelli li puoi anche trovare sul Tool shelf e il Properties shelf che sono delle parti di una finestra 3D che puoi mostrare/nascondere. Per mostrare il Tool shelf, usa View » Tool o premi T. Per mostrare il Properties shelf, usa View » Properties o premi N. Vedi *Scaffali in una finestra 3D*.

La Properties Window include un'intestazione per scegliere da diversi Contesti. Ogni Context avrà differenti quantità e tipi di Pannelli. Per esempio il Render Context avrà i pannelli che permettono di modificare le dimensioni e l'anti-aliasing del render, mentre il Materials Context avrà dei pannelli che ti permettono di impostare il colore, la trasparenza, le texture ecc.

I pannelli nella Properties Window possono essere orientati verticalmente o orizzontalmente con RMB sulla Properties Window e scegliendo l'opzione desiderata dal menù. Nota che i Pannelli nella Properties Window sono ottimizzati per un orientamento verticale. L'orientamento orizzontale, può essere un po' ingombrante per lavorarci.

La posizione e la visualizzazione dei pannelli, può essere modificata dalle tue preferenze. Per esempio, i pannelli possono essere:

- spostati in giro per la finestra (o lo scaffale) con LMB , mantieni premuto e trascina il *triangolo* presente nell'angolo superiore destro (è quel triangolo formato da tre linee diagonali da non confondere con il triangolo nero presente a sinistra).
- fatti scorrere sù e giù con
- ingranditi o rimpiccioliti premendo Ctrl MMB e muovendo il mouse a destra e a sinistra.
- collassati/espansi cliccando con LMB sul trinagolo nero a sinistra della loro intestazione.

Per maggiori dettagli su ciascun pannello vedi la sezione di riferimento [Pannelli](#), o trova la sezione appropriata nel manuale.

Pulsanti e Controlli

I pulsanti e gli altri controlli possono essere trovati in quasi tutte le [Finestre](#) dell'interfaccia di Blender. I differenti tipi di controlli sono descritti di seguito.

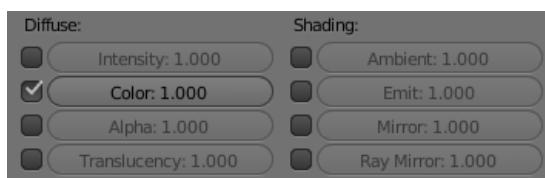
Pulsante Operazione



Pulsante Operazione

Questi sono pulsanti che eseguono un'operazione quando sono cliccati con LMB . Possono essere identificati dal colore grigio nel tema prefedinto di Blender.

Pulsanti Interruttore (toggle)



Pulsanti Interruttore

I pulsanti Interruttore sono formati da una casella da barrare. Cliccando questo tipo di pulsante, non viene eseguita un'operazione, ma viene solo cambiato uno stato. In molti casi, il pulsante è collegato a pulsanti numerici per poter controllare l'influenza della proprietà.

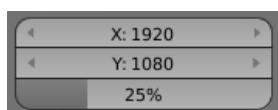
Pulsanti Radio



Pulsanti Radio

I pulsanti Radio sono usati per fare una selezione fra alcune opzioni che si escludono reciprocamente.

Pulsanti Numerici



Pulsanti Numerici

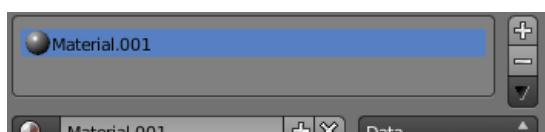
Possono essere identificati dalla loro didascalia che in molti casi contiene il nome con 2 punti seguito da un numero. I pulsanti numerici sono gestiti in molti modi:

1. Per cambiare il valore passo-passo clicca LMB sui piccoli triangoli sul lati del pulsante.
2. Per modificare il valore in una gamma più ampia, tieni premuto LMB e muovi il mouse a destra o a sinistra. Se tieni premuto Ctrl mentre fai questo, il valore è cambiato in passi discreti, mentre se tieni premuto Shift, avrai un controllo più preciso sui valori.
3. Enter o LMB ti permettono di immettere direttamente il valore.

Quando immetti un valore manualmente, premendo Home o End muoverai il cursore all'inizio o alla fine del valore. Premendo Esc annullerai la modifica. Puoi copiare il valore di un pulsante posizionandoti sopra e premendo CtrlC. Nella stessa maniera puoi incollare un valore copiato con CtrlV.

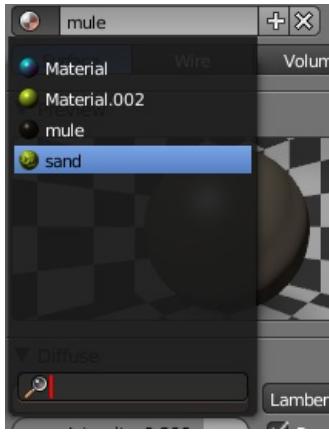
Puoi anche immettere una semplice espressione, come $3*2$ invece di 6. Assicurati di inserire un punto decimale se vuoi un risultato a virgola mobile, in caso contrario otterrai un intero (es. $3/2 = 1$, ma $3.0 / 2 = 1.5$). Anche costanti come pi (3.142) o funzioni come sqrt(2) (radice quadrata di 2) possono essere usate.

Pulsanti Menù



Pulsanti collegamento Blocco dati

Usa i pulsanti Menù per lavorare su elementi di una lista creata dinamicamente. I pulsanti Menù sono principalmente usati per collegare i Blocchi dati (Datablocks) l'un l'altro. I Blocchi dati sono elementi come Meshes, Oggetti, Materiali, Textures, e così via. Collegando un Materiale a un Oggetto assegneremo quel materiale all'Oggetto selezionato.



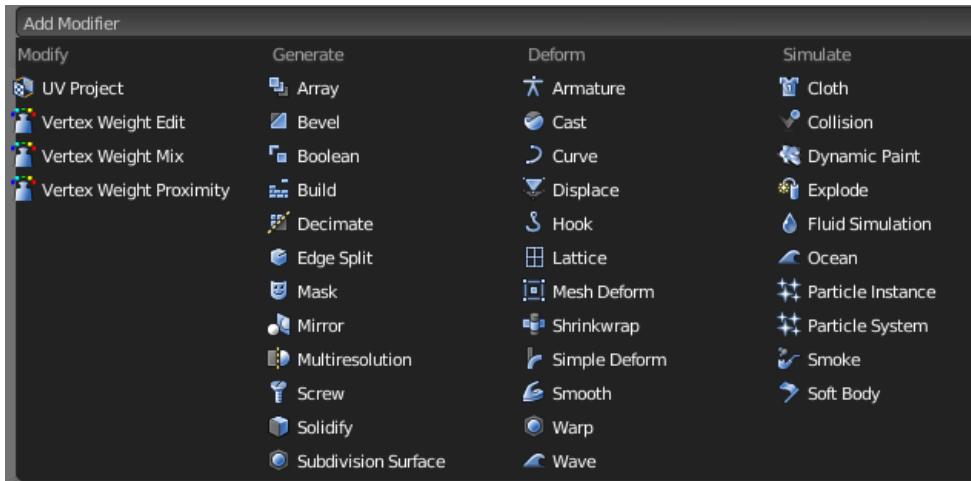
Menù collegamento Blocco dati con ricerca

- Il primo pulsante (quello con un'icona del tipo di Blocco dati) apre un menù che ti permette di selezionare il Blocco dati da collegare cliccando con LMB l'elemento richiesto. Questa lista ha una casella di ricerca in fondo.
- Il secondo pulsante mostra il nome del Blocco dati collegato e permette di modificarlo dopo che lo si è cliccato con LMB.
- Il pulsante "+" duplica il Blocco dati corrente e lo applica.
- Il pulsante "X" cancella il collegamento.

A volte c'è una lista di Blocchi dati applicati (come una lista di materiali usati sull'oggetto). Vedi *Pulsanti collegamento Blocco dati* più sopra.

- Per selezionare un Blocco dati basta cliccarci sopra con LMB.
- Per aggiungere una nuova sezione (per es. materiale, sistema particolare ecc.) fare click con LMB sul pulsante "+" a destra della lista.
- Per rimuovere una sezione, fare click con LMB sul "-" a destra della lista.

Un altro tipo di pulsante Menù mostrerà una lista statica con una gamma di opzioni. Per esempio, il pulsante *Add Modifier* produrrà un menù con tutti i modificatori disponibili.



Opzioni Modificatore

Oggetti scollegati

Gli oggetti scollegati, **non sono persi fino a quando non si esce da Blender**. Questo è un potente Undo. Se cancelli un oggetto, il suo materiale diventa scollegato, ma è ancora presente! Devi solo ricollegarlo a un altro oggetto o fornirgli un "Falso utilizzatore" (per es. cliccando l'opzione nel corrispondente Blocco dati presente nell'outliner nella vista *Datablock*).

[Per saperne di più sui Falsi Utilizzatori »](#)

Controlli Selettore Colore

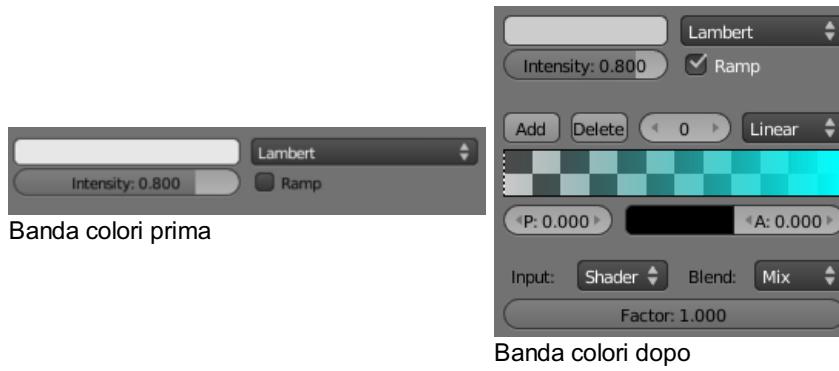
Alcuni controlli fanno comparire un pannello di dialogo. Per esempio il controllo Color, quando cliccato, farà apparire una finestra di dialogo Color Selector. Vedi *(Selettore Colore)*.



Selettore Colore

Pulsanti Cascata

Qualche volta, alcuni pulsanti, mostrano ulteriori pulsanti. Per esempio il pannello Ramps ha un pulsante Cascade chiamato Ramp che mostra ulteriori pulsanti relativi alle bande colorate. Vedi (*Banda colori prima*) e (*Banda colori dopo*).



Internazionalizzazione di Blender

A partire dalla versione 2.60, Blender supporta i font internazionali e un'ampia gamma di lingue per l'interfaccia e i *tooltip*. Per abilitarli, aprire la finestra User Preferences, quindi fare clic sulla scheda System e selezionare l'opzione International Fonts nell'angolo in basso a destra.

Verranno visualizzate tre nuove impostazioni:



Enabling international fonts in the User Preferences window.

Language

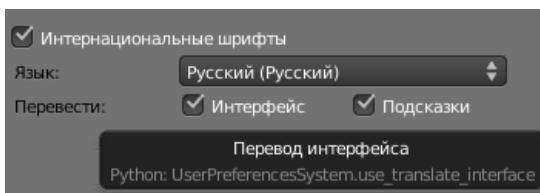
questo menu a discesa consente di selezionare la lingua preferita.

Interface

questa opzione consente di tradurre l'interfaccia utente (ad es. i comandi e i menu).

Tooltips

questa opzione consente di tradurre i *tooltip*.



Blender with the Russian language enabled for the Interface and Tooltips.

Se si è selezionato *Interface* or *Tooltips* (o entrambi), Blender aggiornerà la schermata per visualizzare la nuova lingua. Si noti che per alcune lingue le traduzioni sono incomplete. Il grado di completezza di ciascuna traduzione è indicato nel menu a discesa.



Suggerimento

Poiché la maggior parte dei tutorial utilizza l'interfaccia utente in inglese, può essere utile mantenere l'interfaccia utente in inglese e tradurre solo i *tooltip*; tuttavia è importante notare che la traduzione dell'interfaccia utente di Blender, così come la traduzione e lo sviluppo dei manuali utente, uniti al lavoro della comunità, potrebbero contribuire alla creazione di un'ampia base di utenti, promuovendo Blender e le attività collegate alla sua localizzazione!

Rendering

Cos'è il rendering ?

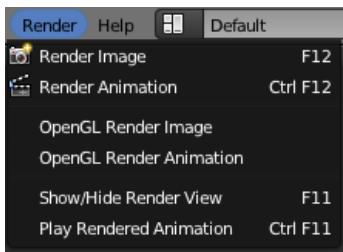
Il rendering è il processo di creazione di una immagine 2D. Blender crea questa immagine tenendo conto del tuo modello e tutti i suoi materiali, le texture, l'illuminazione, e la composizione.

- In Blender ci sono due tipi principali di sistemi di rendering: uno per il Full render e uno per il render OpenGL. In questa pagina sono mostrate le conoscenze di base per effettuare un rendering di immagini. Per una conoscenza più approfondita del motore *Full render* incorporato in Blender, chiamato Blender Internal, consulta la sezione [Rendering with Blender Internal](#).
- C'è anche una sezione in questo manuale dedicato al nuovo motore di rendering [Cycles](#), incorporato in Blender a partire dalla versione 2.61.

Rendering di un'immagine usando il Full Render - Blender Internal

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: F12



Intestazione della finestra Info

Per iniziare un Full render usando il Blender Internal puoi utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Premere F12
- Andare al Properties Window » Render context » Render panel e premere il pulsante Image
- Andare al Render » Render Image dall'intestazione della finestra Info (Vedi: Intestazione della finestra Info)
- Usare la funzionalità di ricerca di Blender, premendo Space, digitando la parola Render e cliccando su Render.

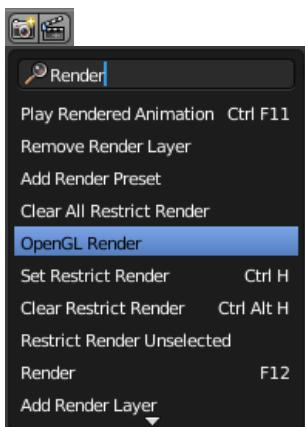
Per interrompere o uscire da un render, premi Esc.

Rendering di un'immagine usando l'OpenGL Render

Mode: Tutte

Hotkey: Non definito, puoi assegnarne uno con [Keymap »](#)

Per iniziare un rendering OpenGL puoi utilizzare uno dei seguenti metodi:

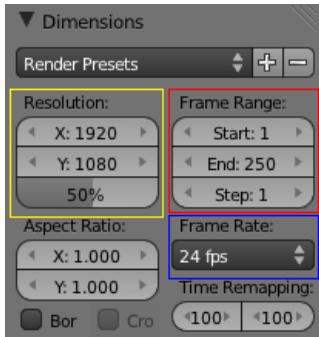


Funzionalità di Ricerca

- Andare all'OpenGL Render Active Viewport, nell'intestazione della finestra 3D, usando il piccolo pulsante con l'immagine di una fotocamera (vicino a un pulsante con l'immagine di un ciak) nell'intestazione della finestra 3D
- Andare all'Render » OpenGL Render Image dall'intestazione della finestra Info (Vedi: Intestazione della finestra Info)
- Usare la funzionalità di ricerca di Blender, premendo Space, digitando la parola Render e cliccando su {{Literal|OpenGL Render}}.

Per interrompere o uscire da un render, premi Esc.

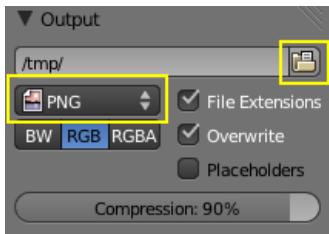
Regolare la risoluzione



Pannello Dimensions

Il pannello Dimensions del contesto *Render* ti permette di cambiare la risoluzione. L'impostazione predefinita è il **50%** di **1920 x 1080**, che crea un'immagine di **960 x 540** (Evidenziato in giallo nell'immagine Pannello Dimensions. Più è alta la risoluzione e la scala, più dettagli saranno mostrati, ma ci vorrà più tempo per fare il render.

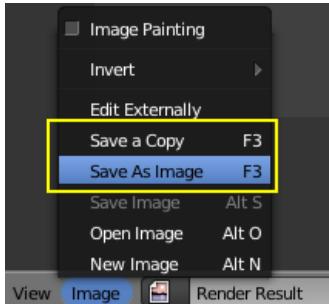
Formato e file del risultato



Pannello Output

Puoi anche scegliere un formato e una posizione per il rendering dell'immagine o dell'animazione. Per default questi sono salvati in una directory temporanea (/tmp), usando un percorso assoluto. Puoi impostare il percorso del file usando le istruzioni presenti nel capitolo [File setup](#), comunque puoi anche cambiare directory cliccando sull'icona della cartella nel pannello Output. Puoi anche scegliere il tipo di formato dell'immagine o del filmato per il tuo lavoro dal pulsante Menù.

Salvare la tua immagine



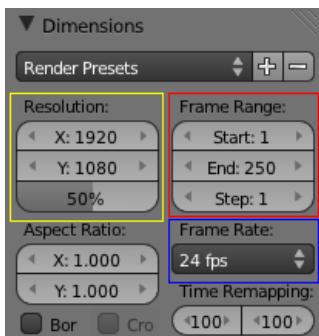
Finestra di dialogo Save as

Blender non salva automaticamente l'immagine. Per salvare la tua immagine, puoi premere {{Shortcut|f3}} o cliccare su Save as dal menu Image dell'intestazione della finestra dell'editor UV/Image. Questa azione aprirà il File Browser di Blender, da dove sarà possibile scegliere la directory in cui salvare il render.

Rendering di un'animazione usando il Full Render - Blender Internal

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: CtrlF12



Pannello Dimensions

Effettuare il rendering di un'animazione è semplice, il Frame Range (evidenziato in rosso nell'immagine Pannello Dimensions) nel pannello Output + usato per definire il numero di fotogrammi dell'animazione che saranno renderizzati. Il tempo è definito dal Frame Rate (evidenziato in blu nell'immagine Pannello Dimensions). I valori predefiniti sono 24 fps e 250 fotogrammi.

Un rapido esempio per capire questi numeri:

- Il pannello mostra che l'animazione inizia al fotogramma 1 e finisce al fotogramma 250, e il Frame Rate è impostato a 24, in questa maniera la tua animazione durerà approssimativamente 10 secondi ($250 / 24 = 10.41$ sec).

Per renderizzare un'animazione utilizzando il Full Render usando il Blender Internal puoi utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Premere **Ctrl+F12**
- Andare al Properties Window » Render context » Render panel e premere il pulsante Animation
- Andare al Render » Render animation dall'intestazione della Info Window (Vedi l'immagine Intestazione della finestra Info)

Per interrompere o uscire da un render, premi Esc.

Rendering di un'animazione usando l'OpenGL Render

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: Non definito, puoi assegnarne uno con [Keymap »](#)

Per renderizzare un'animazione utilizzando il Full Render puoi utilizzare uno dei seguenti metodi:



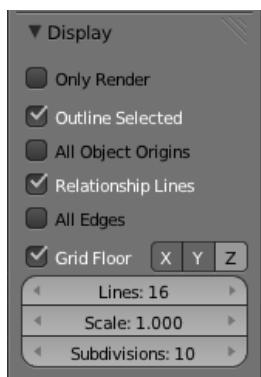
- Andare all'OpenGL Render Active Viewport, nell'intestazione della finestra 3D, usando il piccolo pulsante con l'immagine di un Ciak (vicino a un pulsante con l'immagine di un fotocamera) nell'intestazione della finestra 3D
- Andare all'Render » OpenGL Render Image dall'intestazione della finestra Info (Vedi: Intestazione della finestra Info)

Per interrompere o uscire da un render, premi Esc.

Mostrare solo gli oggetti renderizzabili

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: Non definito, puoi assegnarne uno con [Keymap »](#)



Transform Panel -
Display Tab.

Durante il rendering (sia (either Full che OpenGL) ci sono degli oggetti che non saranno renderizzati, sia a causa del loro tipo (Ossa, Empties, Camera ecc.), perché sono nulli o non hanno una geometria visibile (Mesh senza vertici, curve non estruse, ecc.), o semplicemente perché sono impostate come non renderizzabili.

Blender ha una opzione per visualizzare solo gli oggetti della scena renderizzabili.

Per accedere a questa opzione, porta il mouse nella finestra 3D (deve essere attiva), e usa la scorciatoia N o clicca sul segno + nel lato superiore destro, per visualizzare il pannello Transform, se non già visualizzato. Scorrendo le varie opzioni, troverai la linguetta Display, queste sono le opzioni per controllare come gli oggetti sono mostrati nella finestra 3D.

Semplicemente abilita l'opzione Only Render, ora solo gli oggetti che saranno renderizzati, saranno mostrati (vedi la figura: Transform Panel - Display Tab). Queste opzioni funzionano anche quando generi le immagini utilizzando il rendering OpenGL. Notare che tutte le altre opzioni per la visualizzazione selettiva saranno disabilitate.

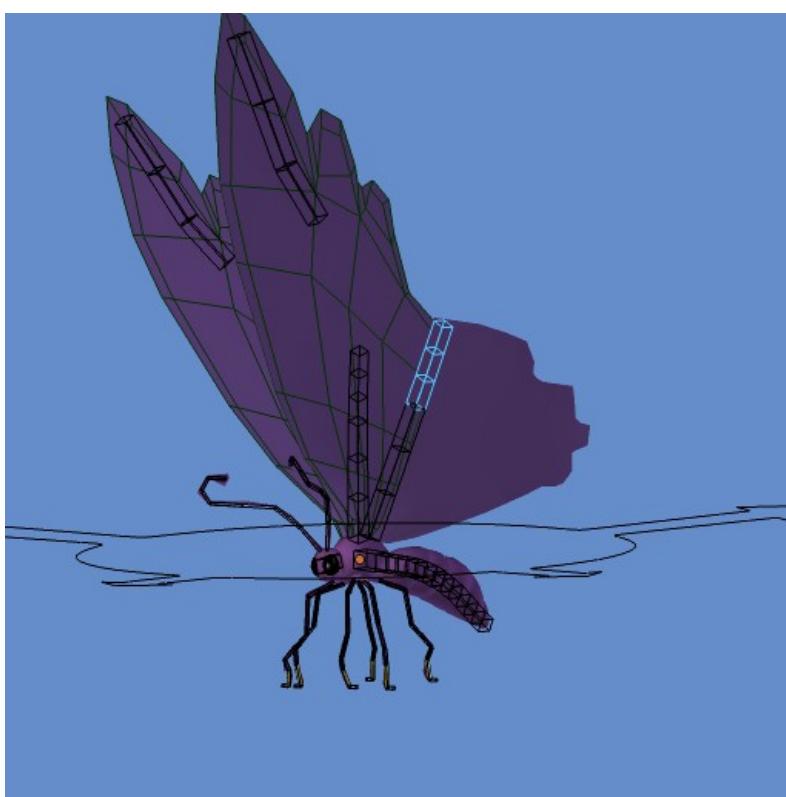
Uso del rendering OpenGL

Il rendering OpenGL, permette ad un animatore di controllare velocemente la sua animazione (movimenti, inquadrature ecc.) fornendo una bozza del rendering della finestra corrente.

Poiché viene usato solo l'OpenGL, il rendering è molto più veloce, anche se però l'aspetto rimane quello della finestra 3D.

Questo permette all'animatore di avere un'anteprima fluida dell'animazione, cosa altrimenti non possibile in tempo reale a causa della complessità della scena (es.: premendo AltA si ottiene un Frame Rate troppo basso per avere un buon effetto dell'animazione).

Questo è un esempio di un'immagine renderizzata con OpenGL:



OpenGL rendered scene

E questa è la stessa versione renderizzata con il motore di rendering interno di Blender:



Blender Internal rendered scene

Puoi usare OpenGL per renderizzare sia le immagini che le animazioni e cambiare le dimensioni nella stessa maniera vista precedentemente. Come un render normale, puoi interromperlo con Esc.

Recuperare da errori o problemi

Blender fornisce una serie di opzioni e funzionalità all'utente per recuperare da errori e ridurre la possibilità di perdere il lavoro a causa di errori, guasti del computer o interruzione di corrente. Ci sono due metodi per recuperare da errori o problemi:

A [Livello utente](#) (Relativo alle Actions)

- Per le tue azioni, ci sono opzioni come Undo, Redo e Undo History, usato per ripristinare da errori commessi durante le normali attività, o per tornare indietro a una specifica azione.
- Blender ha anche nuove caratteristiche come Repeat e Repeat History, e il nuovo Redo Last che puoi usare assieme alle altre opzioni.

A [Livello di Sistema](#) (Relativo ai Files)

- Ci sono opzioni per salvare i tuoi file, come Auto Save che salvano automaticamente il tuo lavoro ogni tanto, e Save on Quit, che salva il tuo lavoro quando esci da Blender. Nota: Queste funzioni sono abilitate di default, ma la funzionalità Save on Quit non può essere disabilitata.

Opzioni per le Azioni (Livello utente)



Opzioni Undo

I comandi elencati qua sotto, permettono di ripristinare un'azione accidentale, rieseguire l'ultima azione, o scegliere o recuperare il lavoro fino a un punto specifico, selezionandolo da una lista di azioni recenti registrate da Blender. Due nuove funzionalità sono state aggiunte a blender a partire dalla serie 2.5, sono i comandi Repeat e Repeat History.

Per abilitare o disabilitare l'Undo, bisogna andare nelle User Preferences e cliccare sulla lingetta Editing. In questa sezione puoi impostare:

Global Undo

Questo abilita Blender a salvare le azioni fatte quando **non** sei in Edit Mode. Per esempio quando duplichi Oggetti, cambi impostazioni del pannello o alterni tra le varie modalità. L'installazione di default di Blender lascia abilitato *Global Undo*.

Steps

Questo campo numerico indica quanti passi o azioni salvare. Il valore di default **32** permette di eseguire l'Undo delle ultime trentadue azioni. Puoi cambiare questo valore fino a un massimo di **64**.

Memory Limit

Questo campo numerico permette di definire la massima quantità di memoria in Megabytes che l'Undo può usare. Il valore di default di **0** indica che non c'è nessun limite.

Undo

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: CtrlZ

Come molti programmi, se vuoi annullare la tua ultima azione, premi CtrlZ.

Redo

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: $\text{Shift}\text{Ctrl}\text{Z}$

Per ripetere l'ultima azione annullata, premi $\text{Shift}\text{Ctrl}\text{Z}$.

Redo Last

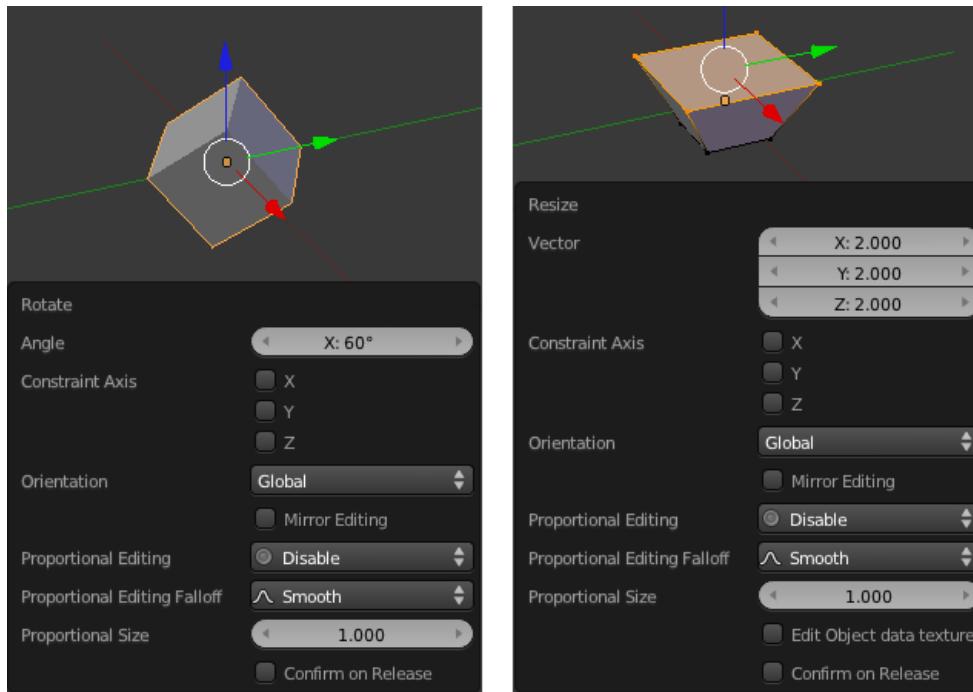
Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: F6

Redo Last è un'abbreviazione di Redo(ing your) Last (Action), letteralmente: Ripeti l'ultima azione. Premendo F6 dopo aver eseguito un'azione, sarà mostrata una finestra PopUp sensibile al contesto, basata sull'ultima azione effettuata, sulla modalità e sul tipo di finestra in cui Blender si trovava.

Per esempio, se la tua ultima azione era una rotazione in modalità Object, la finestra mostrerà l'ultimo valore cambiato per l'angolo di rotazione, (vedi la Fig.:Redo Last - Rotazione) da qui puoi cambiare la tua azione annullandola completamente, digitando **0** (zero) nel campo numerico. Ci sono altre opzioni molto utili, basate sul contesto d'azione, puoi nolo annullare le azioni, ma cambiarle completamente usando le opzioni disponibili.

Anche in modalità Edit, la finestra cambierà il suo contenuto basandosi sull'ultima azione effettuata. Nel secondo esempio (a destra), l'ultima azione era lo spostamento di vertici, abbiamo scalato una faccia, e come puoi vedere, i contenuti delle finestre sono differenti. (Vedi la Fig:Redo Last - Scala)



Redo Last - Rotazione (Modalità Object, 60 gradi) _____ Redo Last - Scala (Modalità Edit, Ridimensiona faccia)



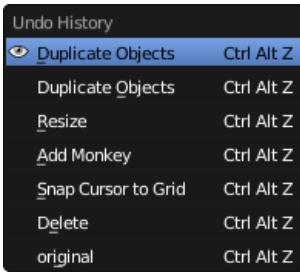
Operazioni usando Redo Last

Alcune operazioni, producono risultati particolarmente utili se si modificano i parametri con il menù F6. Per esempio, aggiungiamo un cerchio. Se riduci il numero di vertici a 3, otterai un perfetto triangolo equilatero.

Undo History

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: $\text{Ctrl}\text{Alt}\text{Z}$



Il menù Undo History, che appare premendo CtrlAltZ.

C'è anche un *Undo History* delle tue azioni, registrato da Blender. Ci puoi accedere premendo CtrlAltZ.

Ripristinare le azioni usando *Undo History* ti permetterà di tornare a una data azione precedente, di tua scelta. E' come andare indietro nel tempo con CtrlZ e poi tornare avanti con $\text{Shift} + \text{Ctrl} + \text{Z}$, puoi saltellare avanti e indietro nella linea temporale dell'Undo quanto vuoi, fino a quando non esegui una nuova azione. Una volta che una nuova modifica viene effettuata, la Undo History, sarà troncata in quel punto.

Repeat Last

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: $\text{Shift} + \text{R}$

La funzionalità *Repeat Last* ripeterà la tua ultima azione. Per ripetere la tua ultima azione, puoi usare $\text{Shift} + \text{R}$.

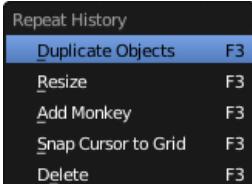
Nell'immagine di esempio sotto, duplichiamo una mesh *Monkey*, e poi spostiamo un po' l'oggetto. Usando $\text{Shift} + \text{R}$, la mesh *Monkey* è stata duplicata e spostata.



Repeat History

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: F3



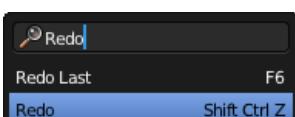
Il menù Repea che appare premendo F3

La funzionalità *Repeat History*, mostra una lista delle ultime azioni ripetute, da cui poter scegliere l'azione che vuoi ripetere. Lavora nella stessa maniera di *Undo History*, spiegata precedentemente, ma la lista contiene solo le azioni ripetute. Per accedere a *Repeat History*, usa F3.

Ci sono due separate *Histories* in Blender

Blender usa due separate Histories, una dedicata alla modalità Edit, e una dedicata alla modalità Object

Blender Search



Spacebar search for Redo

Last

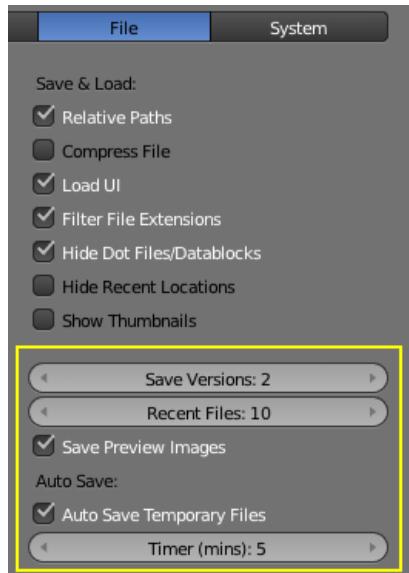
Puoi sempre accedere a tutte queste opzioni usando la funzionalità di ricerca interna di Blender, usando Space.

Nota Importante

Quando esci da Blender, l'intera lista delle azioni sarà perduta, anche se salvi il file prima di uscire.

Opzioni per i Files (Livello di Sistema)

Save e Auto Save



Opzioni Auto Save

I computeri possono andare in crash, la corrente può essere interrotta, o semplicemente puoi dimenticarti di salvare, tutto questo può comportare una perdita o un danneggiamento del lavoro. Per ridurre la possibilità di perdere i file quando succedono queste cose, Blender può usare la funzione di Autosave. La lingetta File nella finestra User Preferences permette di configurare i due modi che Blender fornisce per tornare a una precedente versione del tuo lavoro.

Save on Quit

La funzione Save on Quit è abilitata per default in Blender. Blender salverà sempre il tuo file quando esci dall'applicazione in condizioni normali.

Save Versions

Questa opzione dice a Blender quante versioni del file deve tenere nella stessa directory di dove viene salvato il file quando lo salvi manualmente. Questi file avranno estensione: `.blend1`, `.blend2`, ecc., con il numero cresce fino al numero di versioni specificato. I file più vecchi avranno un numero maggiore. Es. con il valore di default di **2**, avrai tre versioni del tuo file: `*.blend` (il tuo ultimo salvataggio), `*.blend1` (il salvataggio precedente) and `*.blend2` (il salvataggio più vecchio).

Auto Save Temporary Files

Abilitare questa casella, dice a Blender di salvare *automaticamente* una copia di sicurezza del tuo lavoro nella directory Temp (fai riferimento al pannello File nella finestra User Preferences per la sua posizione). Questo abiliterà anche il controllo Timer(mins) che specifica ogni quanti minuti effettuare il salvataggio automatico. Il valore di default è **5** (5 minuti). Il valore minimo è **1**, e il valore massimo è **60** (Salva ogni ora). I file salvati automaticamente sono nominati usando un numero casuale e hanno estensione `.blend`.



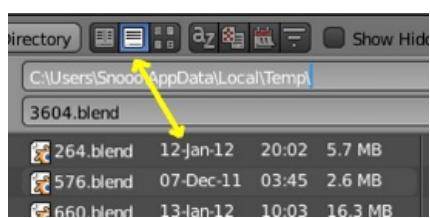
Compress Files

L'opzione *Compress files*, proverà a compattare i tuoi file ogni volta che Blender li salva. Grandi scene, mesh dense, grandi textures o una gran quantità di elementi nella tua scena, fanno sì che dei grandi `.blend` file saranno creati. Questa opzione, potrebbe rallentare Blender all'uscita, o in condizioni normali, quando Blender salva una copia di sicurezza del file. Infatti, usando questa opzione, il processore sarà impegnato nel lavoro di compressione del file.

Recuperare gli Auto Saves

Recover Last Session

File » Recover Last Session aprirà il file `quit.blend` che è stato salvato nella directory Temp quando sei uscito da Blender. Da notare che i file nella directory Temp saranno cancellati al riavvio.



Blender File Browser

- Suggerimento: Quando devi recuperare dei files, dovrà navigare fino alla directory temporanea. E' importante, quando navighi, abilitare la vista Lista dettagliata, altrimenti non sarai abilitato a visualizzare le date di salvataggio dei file .blends auto salvati. (vedi la Figura: Blender File Browser)

Recover Auto Save

File » Recover Auto Save... permette di aprire il file auto salvato. Dopo aver caricato la versione auto salvata, dovrà salvare sopra la versione corrente nella tua directory di lavoro, come un normale file .blend.

Nota Importante

Quando recuperi un file auto salvato, perderai qualsiasi modifica fatta dall'ultimo Auto Save.

Solo **un** file auto salvato può esistere per ogni progetto (Blender non mantiene le versioni più vecchie, quindi non sarà possibile andare indietro più di qualche minuto con questo strumento).

Altre opzioni

Recent Files

Questa impostazione controlla quanti file recenti sono elencati nel sotto menu File » Open Recent.

Save Preview Images

Saranno create delle anteprime delle immagini e dei materiali, visibili nella finestra del File Browser. Per salvare queste anteprime, nei tuoi file .blend, abilita questa opzione (al costo di un aumento delle dimensioni dei file).

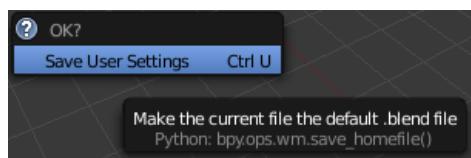
Impostare la scena di default

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: CtrlU

Menu: File » Save User Settings

Quando esegui Blender o inizi un nuovo progetto dal menù File » New o premi CtrlN, una nuova scena è creata dalla scena di default memorizzata in User Preferences.



Save User Settings

Per modificare la scena di default, fai tutte le modifiche desiderate alla scena corrente e premi CtrlU.

Apparirà una finestra di conferma Save User Settings. LMB sul popup Save User Settings oppure premi ↲ Enter.

Premi Esc to abbandonare.

Da menù

Per cambiare da menù la scena di default, fai tutte le modifiche desiderate alla scena corrente e premi LMB in File » User Preferences. La finestra User Preferences apparirà. Nella lingua Interface clicca con LMB sul pulsante Save As Default per salvare le modifiche. La scena corrente, tutti gli oggetti e le impostazioni saranno salvate nelle User Preferences. (Vedi la Fig: Image of the User Preferences Window, with Save as Default highlighted in yellow).

Se non vuoi usare la tua Scena e/o le personalizzazioni come scena di default, chiudi la finestra User Preferences senza cliccare sul pulsante Save As Default, la tua scena di default quando avvi Blender sarà invariata.

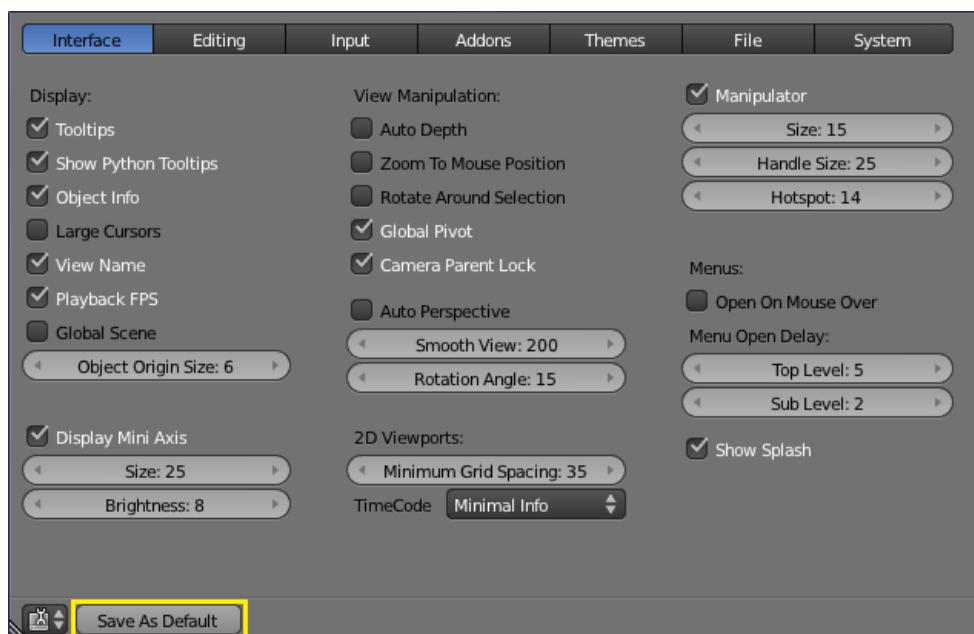


Image of the User Preferences Window, with Save as Default highlighted in yellow

Ripristinare la scena di default ai valori originali

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: Non definito, puoi assegnarne uno con [Keymap »](#)

Menu: File » Load factory Settings

Per ripristinare la scena di default ai valori originali, LMB File » Load Factory Settings. Questo ripristinerà tutte le User Preferences al loro valore originale Factory Settings. Per salvare le modifiche, usa CtrlU e le tue Factory Settings saranno salvate come scena di default di Blender.

Finestra User Preferences

Per maggiori informazioni sulla finestra User Preferences o come ripulire le tue preferenze manualmente, leggi il capitolo [User Preferences](#)

Screenshots e Screencasts

Al fine di agevolare il lavoro di squadra e di prototipazione rapida, potresti volere velocemente prendere una foto o un video del tuo lavoro.

Screenshots

CtrlF3 prenderà una foto della finestra, quindi apre la finestra del File Browser permettendo di specificare nome e directory del file.

Screencasts

AltF3 inizierà la funzione di *screencast*. Lo *screencasts* registrerà tutte le tue attività nel corso del tempo come video o come sequenza di file immagine. Il tipo e la posizione dell'uscita è determinato dalle impostazioni in [Output panel](#) della finestra del [Render context](#).

Le impostazioni predefinite genereranno uno *screencast* composta da una serie di immagini PNG catturate ogni 50 ms e memorizzate nella cartella /tmp. Se vuoi registrare un video, imposta l'Output a uno dei Movie File Formats supportati dal tuo sistema, elencati nel menu dei formati in [Output panel](#). Se non sei sicuro di quali video codecs sono supportati sul tuo sistema, seleziona AVI JPEG. Gli FPS per lo screencast video e il tempo tra ogni fotogramma per uno screencast con una serie di immagini, può essere impostato da [System panel](#) della finestra delle [User Preferences](#).

OS Screenshots

Puoi anche usare il sistema operativo per copiare la schermata negli appunti. Puoi in seguito incollare l'immagine dagli appunti al tuo programma di editing dell'immagine.

Windows Screenshots

Premi CtrlPrtscr per copiare negli appunti la finestra attiva del programma negli appunti.

Mac OSX Screenshots

Premi ⌘ Cmd Shift3 per copiare lo schermo in un file sul desktop.

Premi Ctrl⌘ Cmd Shift3 per copiare lo schermo negli appunti.

Premi ⌘ Cmd Shift4 per copiare un'area dello schermo in un file sul desktop.

Premi Ctrl⌘ Cmd Shift4 per copiare un'area dello schermo negli appunti.

GNU/Linux Screenshots

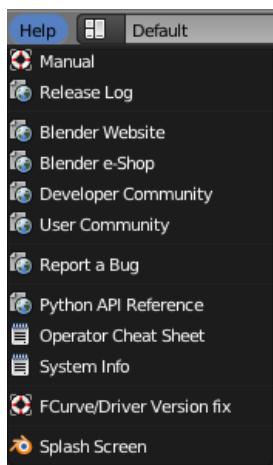
Su alcune distribuzioni Linux (come Ubuntu) e window managers, puoi premere Prtscr per copiare lo schermo in un file. Per altre distribuzioni o window managers potrebbe servirti del software aggiuntivo. Esempi di questi software includono, ma non sono limitati a: [xvidcap](#), [scrot](#) e [recordMyDesktop](#). Consulta il manuale della tua distribuzione o il repository del software per maggiori informazioni.

Sistema dell'Help Aiuto

Blender ha una varietà di opzioni per l'help interno e basato sul web che sono accessibili attraverso il menù Help nell'intestazione della finestra Info.

Accesso al Web

Alcune forme di Help, avviano il web browser e accedono ai web server della Blender Foundation. Per fare questo devi configurare un web browser predefinito per il tuo Sistema Operativo. Se hai una connessione dial-up, devi configurare il browser per collegarsi automaticamente quando inizia, se non ci sono connessioni di internet attive.



Help menu

Menù dell'Help

Opzioni dell'Help basate sul Web

Manual

Ti porta alla pagine principale del sommario della [Wiki Manual](#).

Release Log

Ti porta alla pagina web [release notes](#) per la versione corrente.

Blender Website

Ti porta alla home page di [Blender](#).

Blender e-Shop

Ti porta alla pagina web del [Blender Store](#).

Developer Community

Ti porta alla pagina [blender.org Get Involved](#). Questo è la pagina di inizio per lo sviluppo del software Blender, bug tracking, patches e scripts, educazione e formazione, ricerca della documentazione dello sviluppo e delle funzionalità.

User Community

Lista di siti web dedicati alla Blender [User Community](#).

Report a Bug

Ti porta alla pagina [Blender Bug Tracker](#).

Python API Reference

Queste pagine dell'Help descrivono [Python application programming interface \(API\)](#) che Blender e [Python](#) usano per comunicare l'un l'altro.

Opzioni dell'Help interno

Operator Cheat Sheet

Crea il file `OperatorList.txt` che lista tutti gli operatori Python disponibili. Questa lista è accessibile attraverso l'editor di testo. Clicca sulla lista menu `Browse Text to be linked` (vicino al pulsante `New` nell'intestazione della finestra `Text Editor`) per mostrare i blocchi di testo disponibili.

System Info

`System Info` crea un file `system-info.txt` che lista varie proprietà chiave del tuo sistema e di Blender che possono essere utili per diagnosticare problemi. Questa lista è accessibile mediante le stesse istruzioni elencate per il Operator Cheat Sheet più sopra.

FCurve/Driver fix

Una correzione per le guide delle forme chiave.

Splash Screen

Mostra l'immagine dello splash screen, identifica anche il package e la versione.

File operations

LE opzioni per gestire i file sono le seguenti:

File » [Open](#)

Aprire un file blend

File » [Save](#)

Salvare il file blend corrente

File » Link or File » Append

Non sei obbligato a caricare un file completo, puoi caricare anche solo una parte selezionata da un altro file se lo vuoi. Vedi la pagina ["Aggiungere e Collegare"](#).

File » Import

Blender può utilizzare le informazioni memorizzate in una gran varietà di formati creati da altri programmi. Per farlo esegui uno [script di importazione](#).

- [COLLADA](#)

File » Export

Normalmente salvi il tuo lavoro in un file .blend, ma volendo puoi esportare parte o tutto il tuo lavoro in un formato che può essere processato da altri programmi grafici. Per farlo, esegui uno [script di esportazione](#).

Opening Files

Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: F1

Menu: File » Open

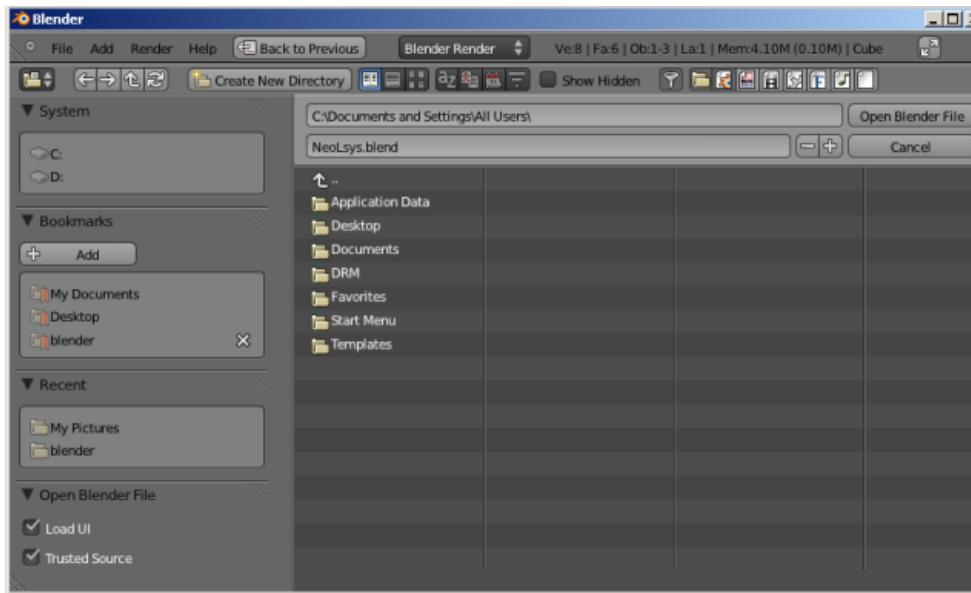
Descrizione

Blender usa il formato di file `.blend` per salvare praticamente ogni cosa: oggetti, scene, textures, e anche tutte le impostazioni dell'interfaccia.



Blender si aspetta che tu sai cosa stai facendo! Quando carichi un file, **non** ti sarà chiesto di salvare le modifiche non salvate che hai fatto sulla scena su cui stavi precedentemente lavorando, compilare la finestra di dialogo per il caricamento è considerato una conferma che non lo hai fatto per caso.

Assicurati di salvare i files.



Usare il File Browser e il Folder Navigation

Per caricare un file Blender dal disco, premi F1. La finestra del File Browser, come mostrato sopra, si aprirà.

La casella di testo superiore mostra il percorso della directory corrente, quella inferiore il nome del file selezionato. P (o il pulsante P) permette di spostarsi in su di un livello nella directory.

I pulsanti + e - permettono di ciclare attraverso i file numerati aumentando o diminuendo il numero alla fine del nome del file.

Clicca su una cartella per entrarci, o clicca su un file e premi Open Blender File per aprirlo

Cliccando su Cancel si chiuderà la finestra del file browser e tornerai al programma.

Pannello Laterale

Il pannello sul lato sinistro mostra i differenti modi per trovare i files e altre opzioni. Per caricare un file, selezionalo con LMB e poi premi ↵ Enter, o clicca il pulsante Open File. Un file può anche essere caricato semplicemente cliccando con MMB sopra il suo nome.

Sistema

Il menù *System* contiene la lista dei dischi che sono disponibili alla navigazione per trovare i files. Cliccaci sopra per selezionarne uno.

Segnalibri

Queste sono le directory a cui accedi più spesso. Per aggiungere una directory al menù *Bookmark*, naviga fino a quella cartella, e poi clicca sul pulsante Add. Per rimuovere una cartella dalla lista, semplicemente clicca l'icona X vicino a essa.

Recenti

Questa è una lista delle cartelle utilizzate recentemente. Puoi controllare quante cartelle far apparire in questa lista andando nel pannello File delle Preferences utente, nel riquadro chiamato Recent Files.

Opzioni di Apertura

Dentro ogni file .blend, Blender salva l'interfaccia utente e la disposizione dello schermo. Per default, questa interfaccia utente salvata, è caricata sovrascrivendo qualsiasi impostazione dell'interfaccia o della disposizione dello schermo. Se vuoi lavorare sul file blend usando le tue impostazioni di default, avvia Blender e apri il file browser (F1). Deseleziona il pulsante Load UI, e poi apri il file.

Intestazione del Pannello

L'Intestazione contiene molti strumenti per la navigazione dei file. Le quattro icone con le frecce ti permettono di:

- **Spostarti alla directory precedente**
- **Spostarti alla directory successiva**
- **Spostarti in su di un livello**
- **Aggiornare la directory corrente**

Creare una nuova directory dentro quella corrente cliccando sull'icona Create New Directory.

Le altre icone permettono di controllare quali file sono visibili e come sono mostrati. Puoi:

- **Mostrare i files come lista breve**
- **Mostrare i files come lista dettagliata**
- **Mostrare i files come miniature (anteprima)**

Puoi ordinare i file:

- **Alfabeticamente**
- **Per tipo di file**
- **Per data di ultima modifica**
- **Per dimensione del file**

I filtri controllano quali file mostrare. Clicca sull'icona Enable Filtering, e cambia quali tipi vuoi mostrare:

- **Cartelle**
- **Files Blend**
- **Immagini**
- **Filmati**
- **Scripts**
- **File di Font**
- **File di Musica**
- **File di Testo**

Altre Opzioni di Apertura dei File

Dal menù File, puoi anche aprire i files con i seguenti strumenti:

Open Recent

Lista dei file aperti recentemente. Fare click sopra un nome del file per aprirlo.

Recover Last Session

Questa caricherà il file `quit.blend` che Blender automaticamente salva, giusto prima di chiudersi. Quindi questa opzione ti permette di recuperare l'ultima sessione di lavoro, se per es. hai chiuso Blender accidentalmente...

Recover Auto Save

Questo aprirà un file salvato automaticamente per recuperarlo.

Sicurezza

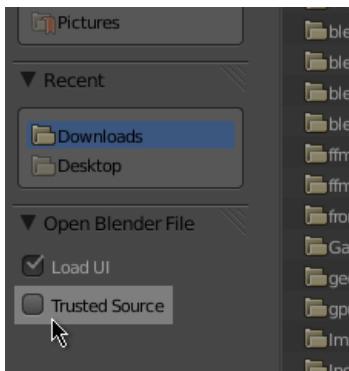
Blender è teso a un uso a livello di produzione e si basa fortemente su Python, un potente linguaggio di scripting. Python può essere usato in Blender per creare nuovi strumenti, script per importare o esportare, e anche per eseguire le animazioni dei rig. Con gli script Python ci sono infinite possibilità di quello che è possibile creare con Blender.

Parte della potenza di Python deriva dall'avere il pieno accesso al sistema, tuttavia questo potere può anche essere oggetto di abuso nelle mani sbagliate. E' possibile (ma non molto probabile) per delle persone disoneste distribuire file .blend contenente scripts che possono danneggiare il tuo sistema. Questi script possono essere allegati come parte di un *rig* di animazione, in maniera tale da essere eseguiti quando questi file .blend sono aperti.



Fate sempre molta attenzione quando scaricate un file .blend e/o degli strumenti da sorgenti non affidabili!

Protezione



Per proteggersi dai file .blend contenenti script maliziosi, è possibile prevenire l'esecuzione di qualsiasi script incorporato, quando apri un file. Ciò significa che gli strumenti personalizzati o i rig che utilizzano le funzionalità di Python non funzioneranno, ma questo non sarà un problema per i file .blend che non li usano (come ad esempio le librerie di materiali), e almeno vi darà la possibilità di valutare meglio quali rischi potrebbero esserci all'interno.

Per impostazione predefinita, Blender si fiderà di tutti i files ed eseguirà gli script automaticamente. Se non vi fidate del file, e volete proteggersi, potete disabilitare *Trusted Source* nella finestra di dialogo File->Open nella sezione proprietà in basso a sinistra. Per i file non sicuri sarà disabilitata l'esecuzione degli script Python dopo l'apertura.

Saving Files

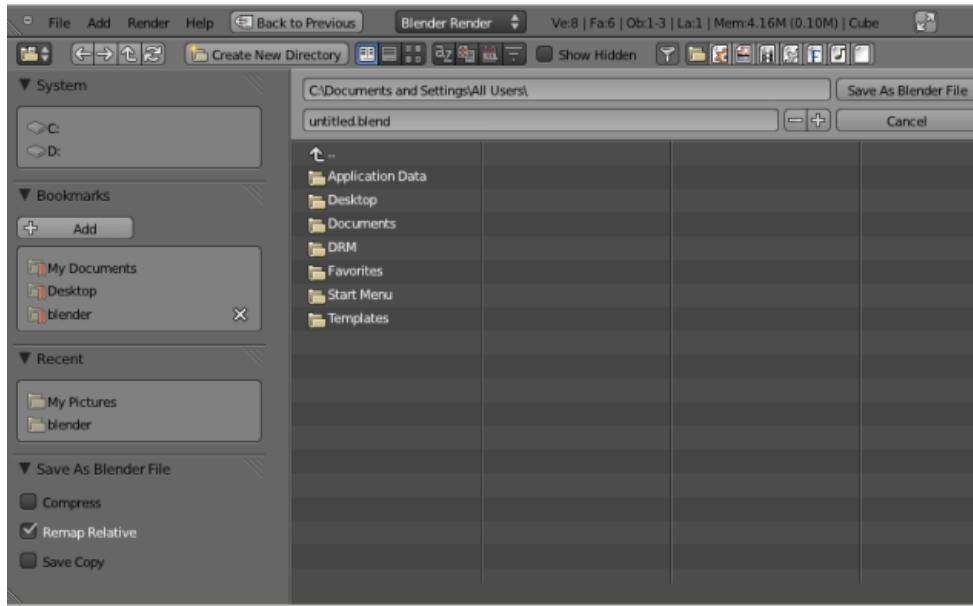
Modalità: Tutte

Combinazione di tasti: F2

Menu: File » Save

Descrizione

Salvare i files è come caricarli. Quando premi F2, si aprirà la finestra File Browser. La finestra è uguale a quella dell'apertura dei files, eccetto che per alcune opzioni nel pannello laterale. Per una descrizione e l'uso del file browser, vedi la pagina [Apertura dei files blender](#).



Salvataggio

Clicca sulla casella di testo inferiore per inserire il nome del file. Se non finisce con ".blend", l'estensione è aggiunta automaticamente. Poi premi \leftarrow Enter o clicca sul pulsante Save File per salvare il file.

Se esiste già un file con lo stesso nome, ti sarà chiesto di confermare la volontà di sovrascriverlo con la finestra di dialogo Save Over.

A seconda del numero [Save Versions](#) che hai impostato, su tutti i file con lo stesso nome sarà aggiunto un'estensione .blend n , dove n sarà 1, 2, 3, ecc. Così se stavi lavorando su MyWork.blend, e lo salvi, il MyWork.blend esistente sarà rinominato in MyWork.blend1, e un nuovo MyWork.blend è salvato. In questa maniera, avrai un backup delle versioni precedenti, che potrai aprire se ti serve annullare massivamente dei cambiamenti.

Opzioni di Salvataggio

Le opzioni di salvataggio appaiono nel pannello laterale in basso.

Comprimere i Files

Abilita File » Compress File per comprimere i file grandi, rimuovendo gli spazi morti.

Rimappare Relativo

Selezionare questa opzione per utilizzare nomi di file relativi piuttosto che i nomi assoluti.

Salva una Copia

Questa opzione salva una copia dell'attuale stato di lavoro, ma non la rende attiva.

Suggerimento per Nomi di File Incrementali

La finestra di dialogo di salvataggio contiene una piccola funzionalità per aiutarti a creare versioni multiple del tuo lavoro: premendo + NumPad o - NumPad incrementa un numero alla fine del nome del file. Per salvare semplicemente sopra il file correntemente salvato, saltando la finestra di dialogo, premi CtrlW invece di F2 e conferma la richiesta.

Introduzione

Usando Blender, crei un mondo che esiste in quattro dimensioni:

1. Sinistra-destra, comunemente chiamato asse "x".
2. Davanti-dietro, comunemente chiamato asse "y".
3. Alto-basso, comunemente chiamato asse "z".
4. Sensibile al tempo (NdT : frase originale : "*Time-sensitive*"), attraverso oggetti animati, materiali e movimenti.

Il problema è che di fronte a te c'è uno schermo bidimensionale! Il mouse può essere mosso solo a destra-sinistra e avanti-indietro. Non puoi andare indietro nel tempo e non si può letteralmente entrare nello schermo, prendere un oggetto e spostralo da un'altra parte.

Invece bisogna dire a Blender di farlo al nostro posto. Questa sezione spiega come navigare nel mondo virtuale utilizzando l'esclusiva interfaccia di Blender.

Introduzione

La 3D View è dove esegui la maggior parte della modellazione degli oggetti e la creazione della. Blender ha una vasta gamma di strumenti e opzioni per aiutarvi a lavorare in modo efficiente con il mouse, la tastiera e il tastierino numerico.

E' anche la più vecchia, e quindi è l'area di Blender più ricca di funzionalità e opzioni. Tuttavia non c'è bisogno di essere intimiditi. Basta prenderla con calma e sperimentare con alcune opzioni per volta per vedere quello che fanno.

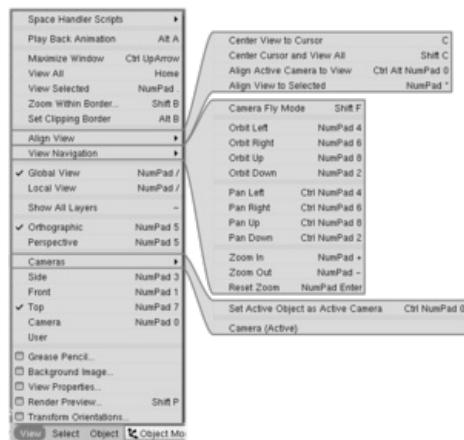
Intestazione Finestra 3D

La finestra 3D View si compone di un'area di lavoro e un'intestazione. L'intestazione è riportata nella parte inferiore o superiore dell'area di lavoro, e può essere nascosta se lo si desidera. L'intestazione mostra un menù e la modalità corrente, come spiegato di seguito.



3D View header.

Il Menù View



Il Menù View.

Properties Panel

Attiva o disattiva il pannello laterale Properties con (N), che consente di modificare molte impostazioni di visualizzazione 3D:

- [Trasformazione](#)
- [Grease Pencil](#)
- [View](#)
- [Item](#)
- [Display](#)
- [Background Images](#)
- [Transform Orientations](#)

Tool Shelf

Attiva o disattiva il Tool Shelf con (T), appare sulla sinistra della vista 3D, e ti permette di eseguire varie operazioni, a seconda del tipo di oggetto selezionato, e dalla modalità in cui ti trovi.

Camera (0 NumPad)

Passa alla visualizzazione camera corrente.

Viewing angles

Questi comandi cambiano la visualizzazione alle viste predefinite Superiore/Inferiore, Anteriore/Posteriore.

- Top (7 NumPad)
- Bottom (Ctrl7 NumPad)
- Front (1 NumPad)
- Back (Ctrl1 NumPad)
- Right (3 NumPad)
- Left (Ctrl3 NumPad)

Cameras Menu

Set Active object as camera

Active camera

[Perspective/Orthographic View](#)(5 NumPad)

Questi comandi cambiano il tipo di proiezione della vista 3D

[Navigation Menu](#)

Questo sottomenù contiene i comandi per ruotare ed eseguire la panoramica della vista. L'utilizzo di questi comandi attraverso il menu non è poi così efficiente. Tuttavia, come tutti i menù di Blender, le scorciatoie da tastiera, molto più comode, sono elencate accanto ai comandi.

[Align View](#)

Questo sottomenu consente di allineare la vista 3D in un certo modo.

- Align to selected
- Center cursor and view all
- Align active camera to view
- View Selected
- Center View to cursor

[Clipping Border...](#) (AltB)

Consente di definire un bordo di ritaglio per limitare la visualizzazione 3D mostrata a una porzione dello spazio 3D.

[Zoom Border...](#) (⇧ ShiftB)

Consente di definire l'area che si desidera ingrandire.

[Show all Layers](#) (~)

Rende visibile tutti i livelli.

[Global View/Local View](#) (/ NumPad)

La vista globale mostra tutti gli oggetti 3D nella scena. La vista locale mostra solo gli oggetti selezionati. Questo aiuta se ci sono molti oggetti nella scena, che potrebbero essere in quel modo. Accidentalmente premere / NumPad può accadere piuttosto spesso, se siete nuovi a Blender, quindi se un gruppo di oggetti nella scena sembrano essere misteriosamente scomparsi, provate a disattivare la vista locale.

[View Selected](#) (. NumPad)

Ingrandisce/riduce la vista 3D per comprendere tutti gli oggetti *selezionati*.

[Read more about Zooming the 3D View »](#)

[View All](#) (↖ Home)

Ingrandisce/riduce la vista 3D per comprendere *tutti* gli oggetti della scena corrente.

[Play Back Animation](#) (AltA)

Riproduce l'animazione dal fotogramma corrente.

[Duplicate area in new window](#)

Clona la vista 3D corrente in una nuova finestra.

[Quad View](#)

Commuta a una vista 3D con quattro pannelli, ognuno dei quali mostra un differente angolo della scena.

[Toggle Full Screen](#)(Ctrl↑)

Ingrandisce al massimo la finestra 3D View per riempire l'intera area dello schermo.

Menù Select

Questo menù contiene gli strumenti per la selezione degli oggetti.

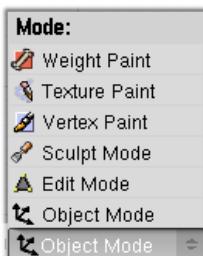
[Read more about Selecting »](#)

Menù Object

Questo menù è visibile quando si è in Object Mode. In Edit Mode, cambierà in un menù più appropriato agli strumenti di modifica.

[Read more about Objects »](#)

Lista Mode



The Mode drop-down list.

Blender ha varie modalità di funzionamento.

- La modalità Object ti permette di lavorare con gli oggetti nel suo complesso.
- La modalità Edit ti permette di modificare la forma dell'oggetto.
- [Sculpt mode](#)
 - In questa modalità il cursore diventa una strumento per dare una forma all'oggetto.

Il cursore diventa un pennello in:

- Modalità [Vertex Paint](#)
- Modalità [Weight Paint](#)
- Modalità [Texture Paint](#).

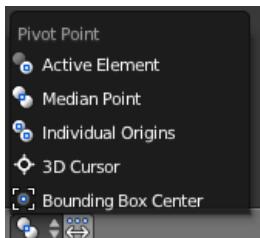
Lista ViewPort Shading

Permette di cambiare il modo in cui gli oggetti saranno mostrati nella finestra.

- Bounding Box
- Wireframe
- Solid
- Textured

[Read more about 3D view options »](#)

Selettore Pivot Point



Pivot point selector.

Quando ruoti o scalzi un gruppo di vertici/bordi/facce, potresti voler spostare il punto di rotazione (il centro di trasformazione) nello spazio 3D. Usando questo selettore, puoi cambiare il punto di rotazione alla posizione del:

- Active Element
- Median Point - il punto centrale medio degli elementi selezionati
- Individual Origins
- 3D Cursor
- Bounding Box Center

Usa Object Center per passare tra trasformare gli oggetti interi, o solo la posizione degli oggetti

[Read more about Pivot Points »](#)

Selettore Transform (Manipolatori)

Questi pratici selettori, consentono di ruotare o spostare gli oggetti afferrando (click con il mouse) i loro controlli e spostando il mouse lungo gli assi.

[Read more about Transform Manipulators »](#)

Selettore Layer

I livelli sono ben documentati in [Layers page](#). L'alternanza della visibilità del livello è coperta nelle sezioni [viewing layers](#) e [moving](#)

[objects between layers](#) ed è anche discussa in questa pagina.

Lock to Scene

Il pulsante “lock” a destra dei pulsanti dei livelli è abilitato per default. Questo significa che in questa vista, i livelli attivi e la camera sono quelle di tutta la scena (e quelli utilizzati in fase di rendering). Quindi, tutte le viste 3D bloccate in questo modo condivideranno gli stessi livelli attivi e la camera – quando li cambi in una vista, tutti gli altri bloccati rifletteranno immediatamente questi cambi.

Ma se disabiliti il pulsante “lock”, puoi specificare differenti livelli attivi e camera, specifiche per questa vista. Questo potrebbe essere utile se non volete avere le aree di lavoro (visualizzazioni) ingombe di tutta la scena, e ancora aver una vista completa ausiliaria (che è sbloccata con, per esempio, tutti i livelli mostrati...). O avere viste diverse con differenti camere attive. Ricorda che puoi usare (Ctrl0 NumPad per rendere l’oggetto attivo la camera attiva.

[Read more about Scenes »](#)

Snap alla Mesh

Questo pulsante “magnet” controlla gli strumenti di *snapping* che aiutano con le trasformazioni e la modellazione degli oggetti.

[Read more about Snapping »](#)

Pulsanti Render

I pulsanti Render renderizzano una versione OpenGL della vista 3D.

Il primo pulsante renderizza un fermo immagine degli oggetti nella vista 3D senza mostrare la griglia, gli assi, ecc. Usa la stessa modalità Draw della vista 3D, quindi è piuttosto utile se qualcuno chiede di vedere il wireframe di un Oggetto su cui state lavorando.

Il secondo pulsante renderizza un’animazione della vista 3D, il che lo rende utile per creare delle anteprime renderizzate delle animazioni. L’animazione sarà salvata nella directory e nel formato indicato nel pannello Output del contesto Render.

Introduzione

Per poter lavorare nello spazio tridimensionale utilizzato da Blender, è necessario poter cambiare sia il punto di osservazione che la direzione da cui viene vista la scena. Questa descrizione si riferisce alla finestra 3D View; la maggior parte delle altre finestre ha funzioni simili. Ad esempio è possibile traslare e zoomare una finestra Buttons e i relativi pannelli.



Pulsanti del mouse e tastierino numerico

Se si possiede un mouse con meno di tre pulsanti o una tastiera senza tastierino numerico, vedere la pagina [Tastiera e mouse](#) del manuale per informazioni su come utilizzarli con Blender.

Vista prospettica e vista ortografica

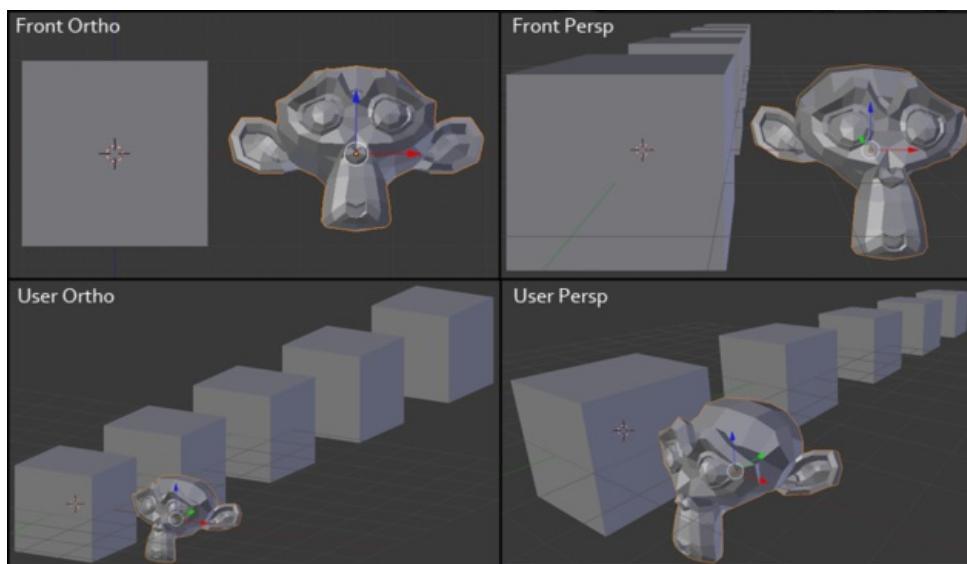
Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: 5 NumPad

Menu: View » Perspective / View » Orthographic

Descrizione

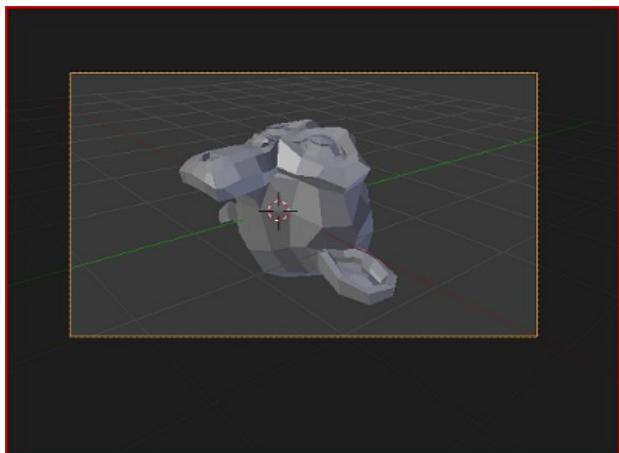
Ciascuna *viewport* 3D supporta due diversi tipi di proiezione, raffigurati nell'immagine *Proiezione ortografica (a sinistra)* e *prospettica (a destra)* sotto.



Proiezione ortografica (a sinistra) e prospettica (a destra).

Il nostro occhio è abituato alla visione prospettica, perché gli oggetti distanti appaiono più piccoli. All'inizio, spesso, la proiezione ortografica sembra un po' strana, perché gli oggetti rimangono delle stesse dimensioni indipendentemente dalla loro distanza. È come vedere la scena da un punto infinitamente lontano. Nonostante ciò, la vista ortografica è molto utile (è la vista predefinita in Blender e nella maggior parte delle altre applicazioni 3D), perché offre una visione più "tecnica" della scena, rendendo più facile modellare e giudicare le proporzioni.

Opzioni



Esempio di vista Telecamera.

Per cambiare il tipo di proiezione di una vista 3D, scegliere la voce di menu **View** » **Orthographic** o **View** » **Perspective**. I tasti di scelta rapida 5 NumPad consentono di passare da una modalità all'altra. La modifica del tipo di proiezione per la vista 3D non influisce sul modo in cui la scena verrà renderizzata. Per impostazione predefinita, la proiezione utilizzata per il rendering è quella prospettica. Se si ha la necessità di effettuare un rendering ortografico, selezionare la telecamera, accedere al contesto Object Data e premere il pulsante **Orthographic** nel pannello **Lens**.

La voce di menu **View** » **Camera** attiva la modalità **Telecamera** per la vista 3D (0 NumPad). La scena viene quindi visualizzata così come sarà renderizzata (vedere *Esempio di vista Telecamera*). L'immagine renderizzata conterrà tutto ciò che si trova all'interno dell'area delimitata dalla linea tratteggiata arancione. In questa vista è possibile zoomare in avanti e all'indietro, ma per cambiare il punto di osservazione è necessario spostare o ruotare la telecamera.

Se si ha una scena di grandi dimensioni e si seleziona la vista **Telecamera**, è possibile che non si riesca a visualizzare tutti gli oggetti presenti nella scena. Questo può essere dovuto al fatto che la *clipping distance* della telecamera è troppo piccola. La telecamera visualizzerà solo gli oggetti che si trovano a una distanza non superiore alla *clipping distance*.

[Per ulteriori informazioni sulle prospettive per il rendering »](#)

[Per ulteriori informazioni sulla vista Telecamera »](#)

[Per ulteriori informazioni sul clipping della Telecamera »](#)

Dettagli tecnici

Definizione di "vista prospettica"

Dal punto di vista geometrico, una vista *prospettica* è costruita prendendo una scena tridimensionale e collocando un osservatore nel punto O . La scena bidimensionale viene costruita ponendo un piano (ad es. un foglio di carta), su cui verrà disegnata la scena 2D, di fronte al punto O , perpendicolarmente alla direzione da cui viene vista la scena. Per ciascun punto P della scena 3D verrà tracciata una linea PO , passante per O e P . Il punto di intersezione S tra la linea PO e il piano sarà la proiezione prospettica di tale punto. Proiettando tutti i punti P della scena si ottiene una vista prospettica.

Definizione di "vista ortografica"

In una proiezione *ortografica*, si ha una direzione da cui viene vista la scena, ma non un punto di osservazione O . La linea viene quindi tracciata attraverso il punto P in modo che sia parallela alla direzione di osservazione. L'intersezione S tra la linea e il piano rappresenta la proiezione ortografica del punto P . Proiettando tutti i punti P della scena si ottiene la vista ortografica.

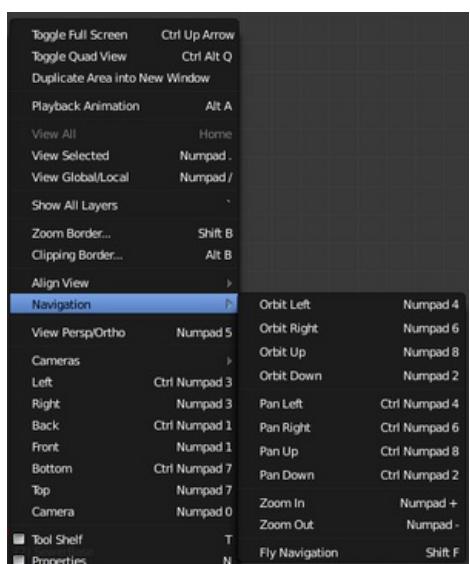
Come ruotare la vista

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: MMB / 2 NumPad / 4 NumPad / 6 NumPad / 8 NumPad / CtrlAlt Wheel

Menu: **View** » **Navigation**

Descrizione



Menu **View** in una viewport 3D.

Blender prevede quattro direzioni predefinite da cui può essere vista la scena: Side, Front, Top e Camera. Blender utilizza un

sistema di coordinate "cartesiane" ad angolo retto con l'asse Z rivolto verso l'alto. "Side" corrisponde alla vista lungo l'asse X, in direzione negativa, "Front" alla vista lungo l'asse Y e "Top" alla vista lungo l'asse Z. La vista Camera mostra la scena corrente dal punto in cui si trova la telecamera.

Opzioni

È possibile selezionare la direzione di osservazione per una viewport 3D tramite i comandi del menu View, o premendo i tasti di scelta rapida 3 NumPad per la vista "side", 1 NumPad per la vista "front" e 7 NumPad per la vista "top". È possibile selezionare le direzioni opposte tenendo premuto Ctrl mentre si utilizzano gli stessi tasti di scelta rapida sul tastierino. 0 NumPad, infine, consente di passare alla vista "Camera".

In aggiunta a queste quattro direzioni predefinite, è possibile ruotare la vista di qualsiasi angolo. Tenere premuto il tasto centrale del mouse MMB  e trascinare il cursore nell'area della *viewport*. Iniziando al centro della finestra e spostando il mouse verso l'alto e verso il basso o a sinistra e a destra, la vista verrà ruotata intorno al centro della finestra. In alternativa, se è selezionata l'opzione Emulate 3 button mouse in User Preferences, è possibile tenere premuto Alt e il pulsante sinistro del mouse LMB  mentre si muove il mouse nell'area della *viewport*.

Per cambiare l'angolo di osservazione in intervalli discreti, utilizzare 8 NumPad e 2 NumPad (che equivalgono a tenere premuto MMB  e a spostare verticalmente il mouse, da qualsiasi punto di osservazione), o utilizzare 4 NumPad e 6 NumPad (o CtrlAlt Wheel  per ruotare la scena intorno all'asse Z globale dal punto di osservazione corrente).

Tasti di scelta rapida

Si ricordi che la maggior parte dei tasti di scelta rapida agisce sulla **finestra attiva** corrente; controllare quindi che il cursore del mouse si trovi nell'area in cui si desidera lavorare prima di utilizzare i tasti di scelta rapida.

TrackBall/Turtable

Per impostazione predefinita, quando si ruota la vista come descritto sopra, si sta utilizzando il metodo **turntable**. Per alcuni utenti si tratta di un metodo intuitivo, mentre per altri no. Se si hanno delle difficoltà con questo tipo di rotazione della finestra 3D è possibile passare alla modalità "**trackball**". In modalità trackball è possibile ruotare la scena come se si stesse muovendo la mano su una "trackball""

In modalità Turtable, invece, si hanno a disposizione solo due assi di rotazione, ed è più chiaro quali siano le direzioni "Su" e "Giù". Lo svantaggio rispetto alla modalità Turntable è che si perde un po' di flessibilità quando si lavora con gli oggetti. Tuttavia si capisce meglio quali siano le direzioni "Su" e "Giù", e questo può aiutare se ci sente disorientati. Naturalmente è sempre possibile passare da una modalità all'altra a seconda di ciò su cui si sta lavorando.



Rotazione della vista.

Per cambiare il metodo di rotazione, utilizzare la [finestra User Preferences](#). Facendo clic sul pulsante Input verrà visualizzata un'opzione che consente di scegliere la modalità di rotazione della vista. Nella scheda Interface della finestra User Preferences sono poi presenti due caselle aggiuntive, che consentono di controllare la visualizzazione nella finestra 3D. Selezionando Auto Perspective, Blender passerà automaticamente alla vista prospettica ogni volta che si ruota la vista utilizzando il pulsante centrale del mouse MMB . Selezionando Rotate Around Selection la vista verrà ruotata intorno al centro della selezione corrente. Se non vi sono oggetti correntemente selezionati (se ad esempio si è utilizzato A per deselezionare tutto), verrà comunque utilizzata l'ultima selezione.

Come eseguire il panning della vista

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti:  Shift MMB  / Ctrl2 NumPad / Ctrl4 NumPad / Ctrl6 NumPad / Ctrl8 NumPad /  ShiftAlt LMB 

Menu: View → Navigation

Descrizione

Per effettuare il panning della vista, tenere premuto  Shift e il pulsante centrale del mouse MMB  mentre si trascina il cursore nella *viewport* 3D. Per eseguire l'operazione in intervalli discreti, utilizzare i tasti di scelta rapida Ctrl8 NumPad, Ctrl2 NumPad, Ctrl4 NumPad e Ctrl6 NumPad come per la rotazione (nota: è possibile premere  Shift invece di Ctrl). Se il mouse è privo di pulsante centrale, è possibile tenere premuto  Shift Alt e il pulsante sinistro del mouse LMB  mentre si trascina il cursore.

Come zoomare la vista

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: Ctrl MMB  / Wheel  + NumPad / - NumPad

Menu: View → Navigation

Descrizione

È possibile eseguire una zoomata in avanti e all'indietro tenendo premuti Ctrl e il pulsante centrale del mouse MMB  mentre si trascina il cursore. I tasti di scelta rapida sono + NumPad e - NumPad. Le stesse funzioni sono presenti anche nel sotto-menu View » Navigation. Per ulteriori informazioni vedere l'immagine del menu View nella *viewport* 3D sopra.

Se il mouse è dotato di una rotella, è possibile ruotare la rotella del mouse Wheel  per eseguire nella *viewport* 3D tutte le azioni associate a + NumPad e - NumPad. Per eseguire una zoomata in una finestra Buttons, tenere premuto Ctrl MMB  mentre si sposta il mouse verso l'alto o verso il basso.

Se si perde l'orientamento...

Se si perde l'orientamento nello spazio 3D (cosa tutt'altro che insolita), vi sono due tasti di scelta rapida che possono venire in soccorso:  Home cambia la vista in modo che si riesca a visualizzare tutti gli oggetti (comando View » View All), mentre  NumPad esegue una zoomata sugli oggetti correntemente selezionati quando ci si trova in modalità prospettica (comando View » View Selected).

Zoom Border

Lo strumento Zoom Border consente di specificare un'area di forma rettangolare e di zoomare su di essa, in modo che riempia la vista 3D.

È possibile accedere a questa funzione tramite il menu View; è anche possibile utilizzare la combinazione di tasti  ShiftB, quindi fare clic e trascinare il mouse per delimitare l'area rettangolare su cui zoomare.

Come effettuare una carrellata all'interno della vista

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: Ctrl  Shift MMB 

Descrizione

Nella maggior parte dei casi è sufficiente zoomare per ottenere una vista ravvicinata di qualche oggetto; è però possibile che arrivati a un certo punto non si riesca a zoomare ulteriormente.

La ragione è che Blender memorizza un punto di osservazione che viene utilizzato quando si ruota e si zooma la vista. Questo funziona bene in molti casi, ma a volte l'utente può voler cambiare la posizione del punto di osservazione - Per questo è possibile utilizzare la funzione Dolly, che consente di spostare il punto di osservazione.

È possibile effettuare una carrellata in avanti e all'indietro tenendo premuto Ctrl  Shift e il pulsante destro del mouse MMB  mentre si trascina il cursore.

Come allineare la vista

Align View

Queste opzioni consentono di allineare o orientare la vista in modi diversi. Si trovano nel menu View

Menu Align View to Selected

Queste opzioni allineano la vista agli assi locali specificati dell'oggetto selezionato o, se ci si trova in modalità Edit, alla normale della faccia selezionata.

Top  Shift7 NumPad
 Bottom  ShiftCtrl7 NumPad
 Front  Shift1 NumPad
 Back  ShiftCtrl1 NumPad
 Right  Shift3 NumPad
 Left  ShiftCtrl3 NumPad

Center Cursor and View All ( ShiftC)

Riporta il cursore all'origine e esegue una zoomata in avanti/all'indietro in modo che si riesca a visualizzare tutti gli elementi presenti nella scena.

Align Active Camera to View, CtrlAlt0 NumPad

Allinea la telecamera attiva al punto di osservazione corrente

View selected, . NumPad

Centra l'oggetto/gli oggetti correntemente selezionati nella *viewport*, ed esegue una zoomata in avanti finché non occupano completamente la schermata.

Center view to cursor, Ctrl. NumPad

Centra la vista sul cursore 3D

View Selected

Vedi sopra

View All ↳ Home

Inquadra tutti gli oggetti presenti nella scena, in modo che siano visibili nella *viewport*.

Vista locale e vista globale

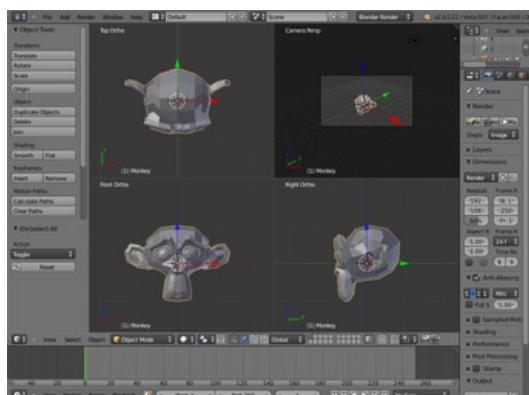
È possibile passare dalla vista Local alla vista Global e viceversa selezionando la relativa opzione dal menu View o utilizzando il tasto di scelta rapida / NumPad. La vista locale isola l'oggetto o gli oggetti selezionati, in modo che siano gli unici visibili nella *viewport*. È utile per lavorare con oggetti che non sono visibili perché coperti da altri, o che hanno una geometria pesante. Premere / NumPad per tornare alla vista Global.

Quad View

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: CtrlAltQ

Menu: View » Toggle Quad View



Quad View

Attivando la *Quad View* la finestra 3D verrà suddivisa in 4 viste: *Top Ortho*, *Front Ortho*, *Right Ortho* e *Camera Perspective*. Questa funzione consente di vedere simultaneamente il modello da diversi punti di osservazione. In questa configurazione, è possibile zoomare o eseguire il panning indipendentemente in ciascuna vista, ma non è possibile ruotare la vista. Si noti che questo è diverso dal suddividere le finestre e dall'allinearle manualmente. In modalità *Quad View*, le quattro viste fanno comunque parte di un'unica finestra 3D. Se si desidera poter ruotare ciascuna vista, sarà necessario suddividere la finestra 3D in finestre separate.

[Per ulteriori informazioni su come suddividere le finestre »](#)

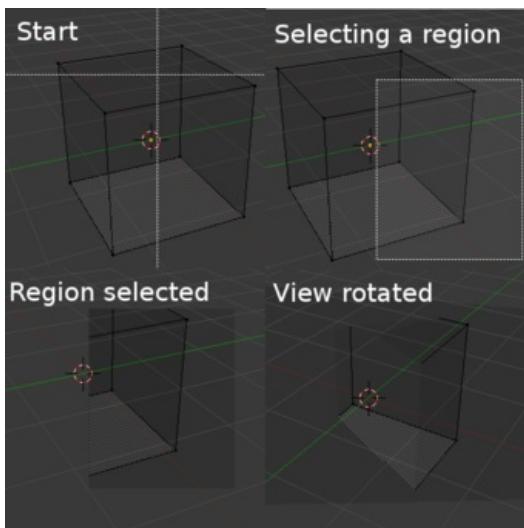
Clipping Border della vista

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: AltB

Menu: View » Set Clipping Border

Descrizione



Clipping di un'area/di un volume.

Quando si lavora con scene e modelli complessi, è possibile cambiare il *clipping* della vista per isolare visivamente la parte su cui si sta lavorando.

Questo strumento consente di visualizzare solo ciò che si trova all'interno di un volume definito dall'utente. Anche gli strumenti utilizzati ad esempio per il *painting*, lo *sculpting*, la selezione, la trasformazione-lo *snapping* ecc. ignoreranno la geometria che si trova al di fuori di tale volume.

Una volta attivata la funzione con AltB, sarà necessario tracciare un rettangolo con il mouse, nella vista 3D desiderata. Il volume di *clipping* così definito sarà quindi:

- Un parallelepipedo rettangolo [1] (di lunghezza infinita) se è attivata la vista ortografica.
- Una piramide a base rettangolare (di altezza infinita) se è attivata la vista prospettica.

Per eliminare il *clipping*, premere nuovamente AltB.

Esempio

L'immagine *Clipping di un'area/di un volume* mostra un esempio di utilizzo dello strumento *clipping* con un cubo. Attivare innanzitutto lo strumento premendo AltB (parte superiore sinistra dell'immagine). Verranno visualizzate due linee tratteggiate che si incrociano. Tenere premuto il pulsante sinistro del mouse LMB e trascinare in modo da delimitare un'area rettangolare come quella raffigurata nella parte superiore destra dell'immagine. In questo modo verrà definita un'area, a cui verrà applicato il *clipping* nello spazio 3D. Si noti che una parte del cubo è ora invisibile, come se fosse stata tagliata via. Utilizzare il pulsante centrale del mouse MMB per ruotare la vista; si noterà che solo ciò che si trova all'interno del volume della piramide è visibile. Tutti gli strumenti di editing funzionano normalmente, ma solo all'interno del volume della piramide definita con il *clipping*.

L'area in grigio scuro è il volume definito con il *clipping*. Una volta che si disattiva il *clipping* premendo nuovamente AltB, l'intero spazio 3D sarà nuovamente visibile.

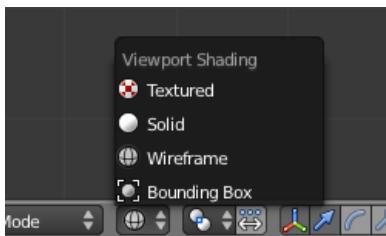
Shading della vista

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: Z / \wedge ShiftZ / AltZ / \wedge ShiftAltZ / D

Descrizione

È possibile scegliere tra diverse modalità di *shading*, in base alla velocità del computer, alla complessità della scena, e al tipo di lavoro che si sta facendo:



Pulsante della modalità di *shading* in una vista 3D.

Textured

Visualizza i modelli con le texture UV, se si tratta di immagini, e utilizza l'illuminazione OpenGL. Non verranno visualizzate né le texture procedurali né quelle con una mappatura diversa dalla UV.

Shaded

Approssima tutte le texture e l'illuminazione per ciascun vertice, poi le combina l'una con l'altra. Il risultato ottenuto è molto meno preciso di quando si utilizza il motore di rendering per controllare le texture, ma molto più veloce. Si noti che se la scena non è illuminata, tutto risulterà nero.

Solid

Si tratta della modalità di *shading* predefinita; le superfici sono rese con colori a tinta unita, e viene utilizzata l'illuminazione OpenGL integrata. Questa modalità di *shading* è indipendente dalle sorgenti di luce presenti nella scena e può essere configurata nel gruppo di comandi Solid OpenGL lights che si trova nella scheda System & OpenGL della finestra User Preferences.

[Per ulteriori informazioni sulla configurazione del sistema »](#)

Wireframe

Gli oggetti sono costituiti solo da linee che ne definiscono la forma (come i lati delle *mesh* o le superfici...).

Bounding Box

Gli oggetti non vengono visualizzati. Verranno visualizzati solo dei box rettangolari, corrispondenti alle dimensioni e alla forma di ciascun oggetto.

È possibile passare da una all'altra di queste modalità di *shading*:

- Utilizzando l'elenco a discesa Draw type nell'intestazione delle viste 3D (vedere *Pulsante della modalità di shading in una vista 3D*).
- Premendo D per visualizzare il menu Draw mode.
- Utilizzando il tasto Z, anche in combinazione con altri tasti, come specificato sotto:

Modalità di *shading* e combinazioni di tasti.

| | |
|--------------------|--|
| Z | Passa dalla modalità di <i>shading</i> Wireframe a Solid e viceversa. |
| \wedge ShiftZ | Passa dalla modalità di <i>shading</i> Wireframe a Shaded e viceversa. |
| AltZ | Passa dalla modalità di <i>shading</i> Solid a Textured e viceversa. |
| \wedge ShiftAltZ | Passa alla modalità di <i>shading</i> Textured. |

Pannello View Properties

Modalità: Tutte le modalità

Pannello: View Properties

Menu: View » View Properties...

Descrizione

Oltre ai comandi presenti nell'intestazione e descritti sopra, il pannello View Properties consente di effettuare altre impostazioni relative alla vista 3D. Per visualizzarle scegliere View » View Properties....

View

Lens

Controlla la lunghezza focale della telecamera nella vista 3d, espressa in millimetri, e non quella della [telecamera utilizzata per il rendering](#)

Lock to Object

Immettere il nome di un oggetto nel campo Object per bloccare la vista su tale oggetto; ciò significa che l'oggetto sarà sempre al centro della vista (tranne quando è selezionata la vista dalla telecamera attiva 0 NumPad).

Se l'oggetto sul quale viene bloccata la vista è una *armature*, è possibile centrare ulteriormente la vista su uno degli ossi da cui è costituita, immettendone il nome nel campo Bone.

Lock to Cursor

Blocca il centro della vista nella posizione in cui si trova il cursore 3D

Lock Camera to View

Quando è attiva la vista Telecamera, utilizzare questa opzione per spostare la telecamera nello spazio 3D, senza uscire dalla vista Telecamera.

Clip Start e Clip End

Regolano la distanza minima e massima per la visualizzazione degli oggetti nella viewport.

Nota



Se si imposta un campo ampio, sarà possibile vedere sia gli oggetti vicini che quelli lontani, ma la precisione della profondità diminuirà.

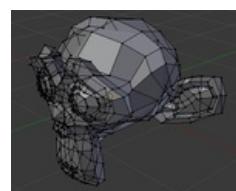
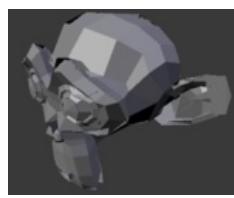
Per evitarlo...

- aumentare la distanza minima quando si lavora su scene di grandi dimensioni.
- diminuire la distanza massima quando gli oggetti non sono visti da lontano.

Quando la prospettiva è disabilitata viene utilizzata solo la distanza massima; se si impostano valori molto elevati, è possibile che comunque compaiano degli artefatti.

Non è un problema specifico di Blender; tutte le applicazioni grafiche basate su OpenGL/DirectX hanno le stesse limitazioni.

Esempio:



Modello senza artefatti dovuti al *clipping*.

Modello con artefatti dovuti al *clipping*.

Mesh con artefatti in modalità *Edit*.

Local Camera

Telecamera attiva utilizzata in questa vista

3D Cursor Location

Consente di specificare con precisione la posizione del cursore 3D

Item

Questa sezione indica l'oggetto correntemente selezionato

Display

Only Render

Visualizza solo gli elementi che verranno renderizzati.

Outline Selected

Se è disabilitato, il contorno degli oggetti selezionati non verrà più visualizzato in rosa nelle modalità di *shading Solid/Shaded/Textured*.

All Object Origins

Se è abilitato, il punto che indica il centro degli oggetti sarà sempre visibile, anche se gli oggetti non sono selezionati (per impostazione predefinita, il centro degli oggetti non selezionati può essere nascosto dalla geometria nelle modalità *dishading Solid/Shaded/Textured...*).

Relationship Lines

Consente di scegliere se visualizzare le linee che rappresentano le relazioni di parentela, i constraint, gli hook ecc..

All Edges

Quando è abilitata l'opzione *Wire* nel contesto Object, nella *viewport* verrà sempre visualizzato l'intero *wireframe*.

Grid Floor

Se è disabilitato, la griglia verrà visualizzata solo quando sono selezionate le viste *Top/Front/Side Ortho*.

X Axis, Y Axis, Z Axis

Consente di specificare gli assi da visualizzare nelle viste diverse da *Top/Front/Side Ortho*.

Lines

Consente di specificare il numero di linee da cui sarà costituita la griglia nelle viste diverse da *Top/Front/Side Ortho*, in entrambe le direzioni.

Scale

Consente di specificare la scala della griglia

Subdivisions

Consente di specificare il numero di linee secondarie che verranno visualizzate in ciascuna cella della griglia quando si esegue una zoomata in avanti; si tratta quindi di un'impostazione specifica delle viste *Top/Front/Side Ortho*.

Shading

Consente di scegliere la modalità di *shading* per gli oggetti che si trovano nella vista 3D.

Textured Solid

Visualizza le texture assegnate alle facce nella vista *Solid*.

Toggle Quad View

Attiva/disattiva la suddivisione della vista 3D in quattro pannelli. [Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei pannelli »](#)

Immagine di sfondo

Modalità: Tutte le modalità

Pannello: Background Image

Menu: View » Properties...

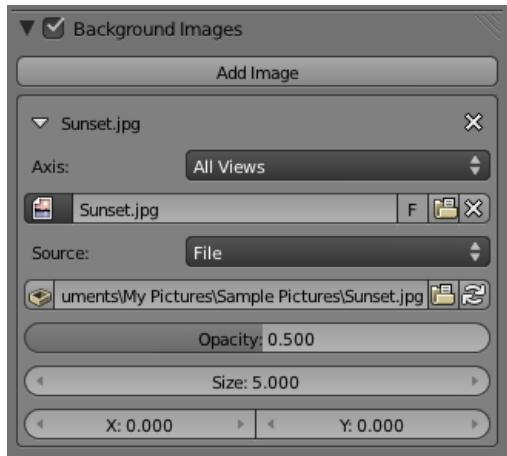
Poter visualizzare un'immagine di sfondo nella vista 3D è molto utile in numerose situazioni: una di queste è ovviamente la modellazione, ma è utile anche durante il *painting* (ad es. è possibile avere delle immagini di riferimento delle facce quando si effettua il *painting* delle *texture* direttamente sul modello...), l'animazione (è possibile utilizzare un video come sfondo), ecc.



È necessario notare alcuni punti per quanto riguarda le immagini di sfondo:

- Le immagini sono specifiche per la finestra in cui si trovano (ossia è possibile avere immagini di sfondo diverse per ciascuna delle viste 3D; ad esempio si possono utilizzare immagini riprese dall'alto, dal davanti e di lato nelle rispettive viste...).
- Sono disponibili solo nelle viste ortografiche Top, Side e Front (e nelle loro versioni complementari)* L'immagine rimane la stessa quando si passa da una all'altra di queste sei viste.
- Le dimensioni delle immagini sono correlate al livello di zoom della finestra (ossia le loro dimensioni aumentano quando si esegue una zoomata in avanti, ecc.).
- È possibile utilizzare dei file video e delle sequenze animate.

Impostazioni



Pannello *Background Image*.

Blender gestisce questa funzione attraverso il menu *Background Image* nel pannello delle proprietà della vista (N). La casella di opzione nella parte superiore di questo pannello attiva/disattiva la funzione *Background Image*. Per impostazione predefinita, vi è spazio per una sola immagine. Per accedere alle impostazioni è possibile fare clic con il pulsante sinistro del mouse LMB sul triangolo bianco.

Una volta abilitata la funzione, è possibile aggiungere un'immagine selezionando un *datablock* esistente, o caricando una nuova immagine. Il menu Axis consente di scegliere in quali viste l'immagine verrà visualizzata. È possibile aggiungere ulteriori immagini facendo clic con il pulsante sinistro del mouse LMB  sul pulsante Add Image. Una volta caricata l'immagine, verranno abilitate le seguenti impostazioni.

Source

Specifica il tipo di file in uso. A seconda del tipo selezionato, verranno visualizzate diverse opzioni:

File

Utilizza un file di immagine

Source File

Rappresenta il file collegato al *datablock* corrente

Sequence

una sequenza di file di immagine numerati

Frames

Imposta il numero di file di immagine da utilizzare nella sequenza

Start

Imposta il numero di fotogramma da cui iniziare

Offset

Imposta l'offset da applicare al numero di fotogrammi utilizzati nella sequenza

Fields

Imposta il numero di semiquadri per ciascun fotogramma renderizzato

Auto Refresh

Esegue sempre il *refresh* dell'immagine al cambio di fotogramma

Cyclic

Visualizza ciclicamente le immagini presenti nella sequenza

Movie

Utilizza un file video:

Match Movie Length

Imposta il numero di fotogrammi in modo che sia uguale a quello del video

Generated

Utilizza un'immagine generata in Blender:

Width, Height

Imposta la larghezza e l'altezza dell'immagine in pixel

Blank

Genera un'immagine vuota

UV Grid

Crea una griglia per testare le mappature UV

Color Grid

Crea una griglia colorata per testare le mappature UV

Opacity

Questo *slider* consente di specificare la trasparenza dell'immagine di sfondo (da **0.0** – completamente opaca – a **1.0** – completamente trasparente).

Size

Consente di specificare le dimensioni, o la scala, dell'immagine nella finestra 3D (in unità di Blender).

X Offset, Y Offset

Indica l'offset orizzontale e verticale dell'immagine di sfondo nella vista (per impostazione predefinita, è centrata sull'origine), in unità di Blender.



Utilizzo di proxy a bassa risoluzione

Per migliorare le prestazioni del PC quando sono presenti delle immagini di sfondo può essere necessario utilizzare dei *proxy* che hanno una risoluzione minore. Se la risoluzione del monitor è 800×600 , è sufficiente che anche l'immagine di sfondo, a tutto schermo e senza zoomare, sia in formato 800×600 . Se l'immagine di riferimento ha una risoluzione di 2048×2048 , il computer rallenterà e i pixel andranno sprecati. Provare invece a prendere l'immagine in formato $2k \times 2k$ e a ridurne la risoluzione (utilizzando Blender, o Gimp), ad esempio a 512×512 . Le prestazioni saranno sedici volte migliori, è la perdita di qualità o di precisione sarà impercettibile. Quando si affinerà il modello, si potrà poi aumentare la risoluzione.

Tasti di scelta rapida

Page status ([reviewing guidelines](#))

Void page

Proposed fixes: eliminazione, contenuto ridondante.

Vista Camera

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: 0 NumPad

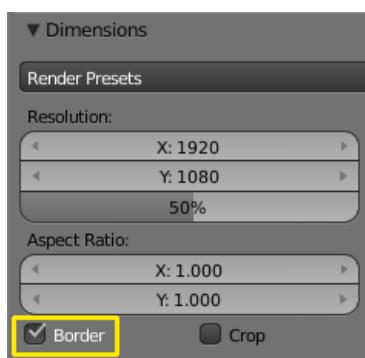
Menu: View » Camera » Active Camera

La vista *Camera* può essere utilizzata per comporre virtualmente le inquadrature e per visualizzare in anteprima come apparirà la scena una volta renderizzata. Premendo 0 NumPad verrà visualizzata la scena così come viene vista dalla telecamera attiva corrente. In questa vista è anche possibile impostare il *Render Border*, per definire la parte della vista *Camera* da renderizzare.



La vista *Camera* fornisce un'anteprima dell'immagine finale renderizzata.

Render Border



Attivazione/disattivazione del
Render Border

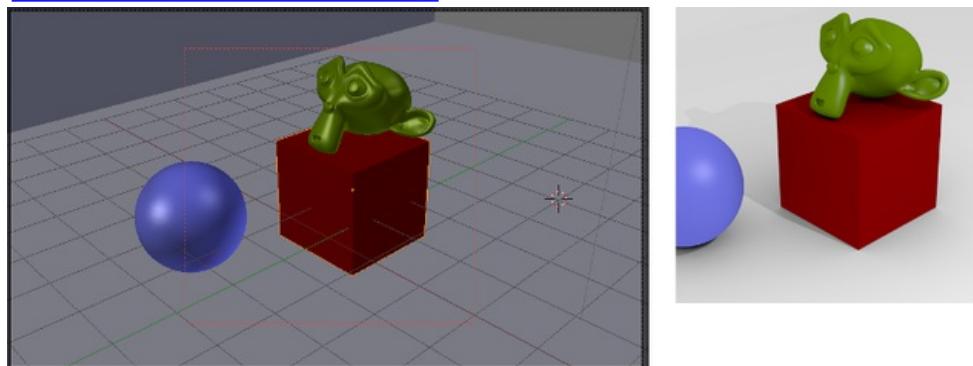
Mentre è attivata la vista *Camera*, è possibile definire un *Render Border* premendo CtrlB. Questo consente di tracciare un rettangolo arancione tratteggiato all'interno della vista *Camera*. Una volta completata l'operazione, solo la parte della scena visibile all'interno del *render border* verrà renderizzata. Questo può essere molto utile per ridurre i tempi di rendering. È possibile disabilitare il *render border* deselezionando l'opzione *Border* nel pannello *Dimensions* del contesto *Render*, o utilizzando CtrlB per impostare un *Render Border* più grande della vista *Camera*.

Opzioni *Anti-Aliasing* e *blur* quando è attivato il *render border*

Si noti che quando è attivato il *render border*, *Full Sampling Anti-Aliasing* sarà disabilitato, mentre diventerà disponibile *Sampled Motion Blur*.

[Per ulteriori informazioni sull'*Anti-Aliasing*](#)

[Per ulteriori informazioni sul *Motion Blur*](#)



Render border e relativo rendering.

[Per ulteriori informazioni sulle opzioni presenti in *Render Output*](#)

[Per ulteriori informazioni sulle telecamere](#)

Livelli

Modalità: Modalità Object

Pannello: Relations (contesto Object)

Combinazione di tasti: M

Menu: Object » Move to Layer...

Spesso le scene 3D diventano sempre più confuse man mano che aumenta la loro complessità. A volte l'artista ha bisogno di poter controllare con precisione come vengono illuminati i singoli oggetti, e non vuole che le luci sistematate per un oggetto influenzino gli oggetti circostanti. Per rispondere a questa e ad altre esigenze, che verranno discusse più avanti, gli oggetti possono essere collocati in uno o più "livelli". Utilizzando i livelli, è possibile:

- Visualizzare nella vista 3D solo gli oggetti che si trovano in determinati livelli, selezionando i livelli in questione nella barra dell'intestazione della 3D View. Questo consente di velocizzare l'aggiornamento dell'interfaccia e di ridurre la confusione del mondo virtuale, contribuendo a migliorare il flusso di lavoro.
- Controllare [quali luci illuminano un oggetto](#), facendo in modo che una luce illuminini solo gli oggetti che si trovano nello stesso livello/negli stessi livelli.
- Controllare quali forze esercitano un'influenza sui vari [sistemi di particelle](#), poiché le particelle vengono influenzate dalle forze e dagli effetti applicati al livello in cui si trovano.
- Controllare quali livelli (e quindi quali oggetti) verranno renderizzati, e quali proprietà/canali saranno disponibili per il compositing utilizzando i [render layer](#).

Anche le *armature* possono diventare molto complesse, con diversi tipi di ossa, *controller*, *solver*, *shape key* personalizzate, e così via. Poiché spesso le *armature* si trovano una vicino all'altra, la scena fa presto a diventare confusa. Per questo Blender prevede anche dei livelli espressamente dedicati alle *armature*. I livelli per le *armature* sono molto simili a quelli per gli oggetti, in quanto consentono di suddividere una *armature* (un rig) tra diversi livelli e visualizzare solo i livelli su cui si desidera lavorare.

[Per ulteriori informazioni sui livelli per le armature](#)

Utilizzo dei livelli

I livelli 3D differiscono da quelli che si incontrano nelle applicazioni di grafica 2D per il fatto che non influenzano in alcun modo l'ordine in cui vengono disegnati gli oggetti; a parte le funzioni speciali elencate sopra, inoltre, il loro scopo principale è permettere agli artisti di organizzare la scena.

Quando si esegue un rendering, Blender renderizza solo i livelli selezionati. Se tutte le luci si trovano in un livello *non selezionato*, nel rendering si vedranno solo gli oggetti illuminati dalla luce ambientale.

Altri modi per raggruppare logicamente degli insiemi di oggetti correlati sono i [gruppi e le relazioni di parentela](#). Per ulteriori informazioni vedere le relative sezioni.

Visualizzazione dei livelli

I livelli disponibili in Blender sono venti; la loro visibilità può essere abilitata/disabilitata utilizzando i pulsantini privi di icona nell'intestazione (vedere *Pulsanti dei livelli nella viewport 3D*). Per selezionare un singolo livello, fare clic sul pulsante appropriato con LMB ; per selezionarne più di uno, utilizzare Shift LMB – se si esegue l'operazione su un livello già attivo, questo verrà deselectionato.



Pulsanti dei livelli nella viewport 3D.

Per selezionare i livelli tramite tastiera, premere i tasti da 1 a 0 (nell'area principale della tastiera) per i livelli da 1 a 10 (la fila superiore di pulsantini), e da Alt1 a Alt0 per i livelli da 11 a 20 (la fila inferiore). Anche per questi tasti di scelta rapida è possibile utilizzare Shift per (de)selezionare più livelli.

Lock to scene

Per impostazione predefinita, il pulsante *lock* alla destra dei pulsanti dei livelli è abilitato. Ciò significa che i cambiamenti ai livelli visualizzati si propagheranno anche a tutte le altre viste 3D per cui si è attivato il pulsante *lock to scene* – per ulteriori informazioni vedere anche la [pagina relativa alle opzioni della vista 3D](#).

Livelli multipli

Un oggetto può trovarsi contemporaneamente in più livelli. Ad esempio una luce che illumina solo gli oggetti presenti in un livello condiviso potrebbe "trovarsi" nei livelli 1, 2, e 3. Un oggetto che si trovasse nei livelli 3 e 4 verrebbe illuminato, mentre un oggetto che si trovasse nei livelli 4 e 5 no. Vi sono molte funzioni (in particolare luci e sistemi particellari) che consentono di limitare determinati effetti a livelli specifici.

Spostamento degli oggetti da un livello all'altro



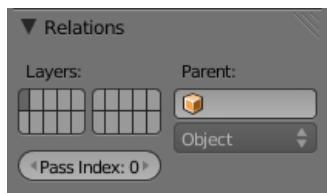
Selezione dei livelli.

Per spostare gli oggetti selezionati in un livello diverso, premere M, quindi selezionare il livello desiderato nella finestra di dialogo che verrà visualizzata. Gli oggetti possono anche trovarsi su più livelli contemporaneamente. Per associare più livelli a un oggetto, tenere premuto Shift mentre si fa clic.



Selezione tramite il contesto Object.

Un altro modo per visualizzare o cambiare il livello di un oggetto selezionato è utilizzare il pannello Relations, nel contesto Object.



Livelli nel contesto Object, pannello Relations.

I pulsanti dei livelli saranno visualizzati nel pannello Relations – anche in questo caso è possibile visualizzare l'oggetto in più livelli utilizzando la combinazione di scelta rapida Shift LMB .

Animazione dei livelli

L'appartenenza di un oggetto a un livello [può essere animata](#). Questo consente ad esempio di far apparire o scomparire improvvisamente gli oggetti in una scena.

Esempio di organizzazione degli oggetti nei vari livelli

Suggeriamo di utilizzare la fila superiore di livelli per le parti importanti della scena, e la fila inferiore per le parti che non vengono utilizzate o modificate spesso (o per versioni alternative di ciò che si trova nei livelli della fila superiore). Per un set con due attori principali, gli oggetti possono essere organizzati sui seguenti livelli:

1. Attori principali.
2. Attori secondari.
3. Personaggi di contorno (comparse).
4. Particelle ed effetti (vortici, vento).
5. Ambientazione principale.
6. Sfondi e pannelli principali.
7. Principali oggetti di scena (tavoli, sedie).
8. Oggetti di scena di piccole dimensioni, elementi di riempimento, addobbi, decorazioni.
9. Telecamere, luci.
10. *Armature* degli attori principali.
11. *Armature* degli attori secondari.
12. *Armature* dei personaggi di contorno.
13. Costumi alternativi.
14. *Mesh* da completare.
15. Configurazioni diverse dell'ambientazione, dimensioni alternative.
16. Sfondi diversi che potrebbero essere utilizzati.
17. Altri oggetti di grandi dimensioni, che potrebbero ingombrare la scena.
18. Oggetti di scena da completare.
19. Luci aggiuntive.

Vista Locale o Globale

Modalità: Tutte le modalità

Combinazione di tasti: Numpad/

Menu: View » Local View o View » Global View

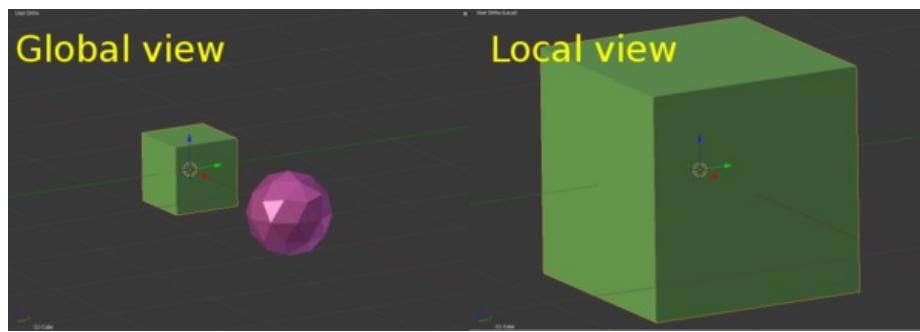
Descrizione

Quando è attivata la vista Local, verranno visualizzati solo gli oggetti selezionati; questo può facilitare la modifica degli oggetti nelle scene complesse. Per passare alla vista locale, selezionare prima gli oggetti desiderati, quindi utilizzare il comando View » Local View. Utilizzare il comando View » Global View per tornare alla vista globale. Numpad/ consente di passare da una vista all'altra.

Si noti che i pulsanti dei livelli e il pulsante *lock* nell'intestazione della 3D View non vengono visualizzati mentre è attivata la vista locale.

Esempi

Quando è attivata la *vista Globale*, tutti gli oggetti sono visibili. Se si seleziona il cubo verde e si passa alla *vista Locale* con Numpad/, il cubo verrà centrato nella 3D View. Se in una scena sono visibili migliaia di oggetti, questa funzione può velocizzare le interazioni, perché solo gli oggetti selezionati saranno visibili.



Vista Globale e Locale

Modellare in Blender

Come si è visto nel capitolo [Quick Start](#), la creazione di una scena 3D necessita almeno di tre cose fondamentali: Modelli, materiali e luci. In questa parte verrà approfondito il primo di questi aspetti: la modellazione. La modellazione è l'arte e la scienza di creare una superficie che imiti la forma di un'oggetto del mondo reale o riproduca un'oggetto astratto della vostra immaginazione.

Gli oggetti sono disponibili in molte forme e dimensioni, per fare ciò Blender ha molti strumenti diversi a disposizione per aiutarvi a realizzare il vostro modello in modo rapido ed efficiente:

[Objects](#)

Operazioni con gli oggetti nel suo complesso

[Meshes](#)

Lavorare con la rete che definisce la forma di un oggetto

[Curves](#)

Usare le curve per modellare e controllare gli oggetti

[Surfaces](#)

Modellare una superficie NURBS

[Text](#)

Strumenti testuali per mettere le parole in uno spazio 3D

[Meta Objects](#)

Gocce e Globuli

[Duplications](#)

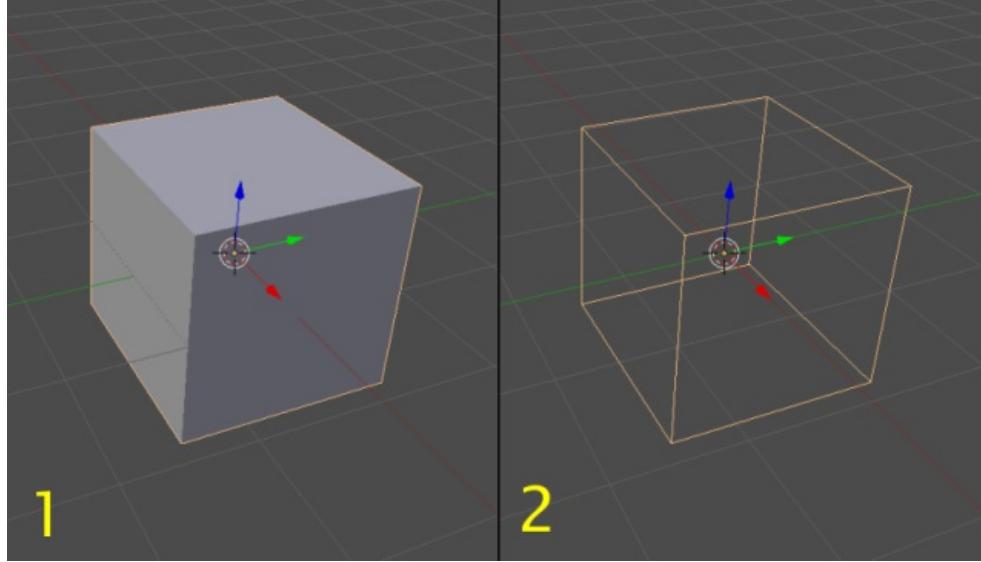
Duplicazione di oggetti

[Modeling Scripts](#)

Poiché le funzionalità di Blender sono estensibili tramite Python, ci sono una serie di script molto utili che vi aiuteranno a modellare.

Molte persone usano il "box modelling" cioè partire con un cubo di base, per poi procedere estrudendo le facce e muovendo i vertici per creare una "mesh" più larga e complicata. Per oggetti piatti, come muri e tavoli, potete usare la "curve modelling" che definisce il contorno usando curve di bezier o Nurbs, per poi estrudere allo spessore desiderato. Entrambi i metodi sono pienamente supportati in Blender usando gli strumenti di modellazione.

Object Mode



Selected object.

La geometria di una scena è costruita da uno o più Oggetti: per esempio Lampade, Curve, Superfici, Camera, "Mesh" e oggetti di base ("primitives") descritti in "[Mesh Primitives](#)".

Ogni oggetto può essere spostato, ruotato e scalato Object Mode. 

Per fare altre modifiche alla geometria dell'oggetto, devi usare [Edit mode](#).



Una volta che hai aggiunto un'oggetto di base (vedi "[Mesh Primitives](#)"), resti in "object mode". Nelle precedenti versioni di Blender, se l'oggetto era una Mesh, una Curva o una superficie passavi automaticamente in [Edit Mode](#).

Puoi passare da Object Mode a Edit Mode e viceversa, premendo \leftarrow Tab.

Il "Wireframe" dell'oggetto, eventualmente, dovrebbe apparire arancione, il che significa che l'oggetto è selezionato e attivo come mostrato in (*Selected object*).

L'immagine (*Selected object*) mostra sia la vista solida che quella "wireframe" del cubo di default. Per passare dalla vista "wireframe" a quella solida e viceversa, premi Z.

Cancellare

Mode: Edit or Object mode

Hotkey: X or Del

Menu: Object → Delete

Cancela o elimina gli oggetti selezionati.

Unire

Mode: Object mode

Hotkey: CtrlJ

Menu: Object → Join Objects

Unisce tutti gli oggetti selezionati dello stesso tipo, in un oggetto singolo, il cui centro è ottenuto dal centro dell'oggetto attivo. Eseguire una unione equivale ad aggiungere un nuovo oggetto mentre sei in Edit mode.

Seleziona collegati

Mode: Object mode

Hotkey: \diamond ShiftL

Menu: Select → Select Linked

Seleziona tutti gli oggetti che condividono un collegamento con l'oggetto attivo. E' possibile selezionare oggetti che condividono dati, materiali, texture, sistemi particellari, o librerie, come mostrato in (*Selecting links*).

| Select Linked | |
|-----------------------|---------|
| Object Data | Shift L |
| Material | Shift L |
| Texture | Shift L |
| Dupligroup | Shift L |
| Particle System | Shift L |
| Library | Shift L |
| Library (Object Data) | Shift L |

Selecting links.

- Object Data: Seleziona gli oggetti che condividono le informazioni *data/lock* (una stessa mesh, una stessa curva, uno stesso materiale...).
- Material: Seleziona gli oggetti che condividono informazioni sul materiale.
- Texture: Seleziona gli oggetti che condividono informazioni sulle texture.
- Dupligroup: Seleziona gli oggetti che condividono informazioni sul "dupligroup".
- Particle System: Seleziona gli oggetti che condividono informazioni sul sistema particellare.
- Library: Seleziona gli oggetti che condividono informazioni sulle librerie (Serve un chiarimento).
- Library (Object Data): (Servono più dettagli).

Trasformazione degli oggetti

Gli oggetti possono essere trasformati in una varietà di modi. Questi sono ben documentati nella prossima sezione, [Manipulation in 3D](#). Di seguito sono riportati i diversi tipi di trasformazioni in Object Mode:

- Translation
- Rotation
- Scale
- Mirror

Tracking

Mode: Object mode

Panel: Object » Constraints

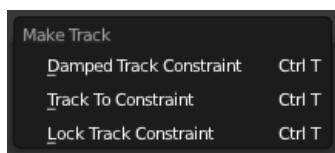
Hotkey: CtrlT

Menu: Object » Track » Make Track

Descrizione

Il Tracking consiste nel far in modo che un qualcosa (mesh camera o altro) segua il percorso di un'altra cosa (tracking, tracciare). L'osservatore è il "Tracker" e il "seguito" e il "Target". Se l'obiettivo si sposta l'inseguitore ruota, se il target si muove si muove tracker. In entrambi i casi il tracker punta verso il verso il bersaglio.

Tipi di Tracking



Make Track menu.

Per far sì che uno o più oggetti seguano un altro oggetto (il target), selezionare almeno due oggetti CtrlT. L'oggetto attivo al momento della selezione diventerà il target mentre l'altro sarà il tracker. Il (*Make Track menu*) fornisce diverse opzioni per creare differenti tipologie di tracking utili in differenti e molteplici circostanze.

Track To Constraint

The Track To constraint fa in modo che un oggetto, punti sempre verso il proprio obiettivo, con gli assi allineati il più possibile all'asse Z globale. See: [Track To Constraint](#)

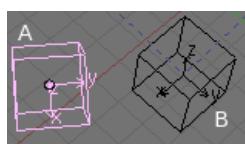
Locked Track Constraint

Si tratta di un Track To Constraint in pratica, ma con gli assi bloccati, (bloccati vale a dire che non possono cambiare orientamento). L'utente potrà solo seguire il target ruotando attorno a questi assi(quelli bloccati),e se il target si muove nel piano perpendicolare agli assi bloccati. See: [Locked Track Constraint](#)

Damped Track Constraint

Il Damped Track constraint costringe un asse locale del tracker a puntare sempre l'oggetto target. See [Damped Track Constraint](#)

Old Track



Old Track "constraint".

E' un algoritmo simile al Track To constraint, in quanto nessun asse è bloccato durante il tracking. Questa funzione prova a tenere l'asse "To" puntato sul target. Spesso un oggetto finisce in un orientamento strano quando questo vincolo viene applicato. Per avere un risultato corretto usare AltR quando si applica il tracking per annullare precedenti rotazioni dell'oggetto. Tuttavia il metodo più utilizzato resta il Track To constraint.

Supponiamo di avere comunque selezionato Old Track nella finestra di dialogo con due cubi selezionati; vedere (*Old Track "constraint"*). Per impostazione predefinita l'oggetto inattivo segue l'oggetto attivo in modo che il loro asse +Y locale punti sempre sull'oggetto tracked. Il cubo "A" segue il cubo "B" usando l'Old Track constraint. Si può notare che l'asse +Y del cubo "A" punta sempre il cubo "B" ma con uno strano orientamento. Questo accade quando l'oggetto ha già una propria rotazione precedente rispetto alla posizione di default. In questo caso possiamo ovviare al problema cancellando qualsiasi propria rotazione che l'oggetto ha avuto prima di eseguire il tracking, annullando le rotazioni, premendo cioè AltR.

L'orientamento dell'oggetto tracking è impostato in modo che l'asse scelto "Up" sia rivolto verso l'alto.



Setting track axis.

se si vuole modificare questo settaggio necessiterà agire nel pannello Anim settings dove si potrà accedere ai settaggi Old Track. Prima selezionare l'oggetto tracking (not the target) entrare in contesto Object cliccando l'icona () oppure premendo F7; vedere (*Setting track axis*).

Nel pannello si avrà la possibilità di scegliere il tracciamento *Tracking axis* dalla prima colonna di sei pulsanti di opzione, e/o selezionare *upward-pointing* dalla seconda colonna del pannello Anim Setting. Ogni volta che si cambia l'asse "Up" è necessario cancellare le precedenti rotazioni agendo su AltR altrimenti il tracking continuerà il track seguendo il precedente orientamento. Questo è uno svantaggio del Old Track.

Per cancellare i precedenti "constraint", selezionare l'oggetto tracking e premere AltT. Come per l'eliminazione di un vincolo principale, è necessario decidere (rispondendo al menù) se perdere o salvare la rotazione imposta dal tracking.

Nota

AltT il comando è utile e funziona solo per il Old Track "constraint". Per annullare il Track To e Locked Track constraints, semplicemente cancellarli direttamente dalla lista nel pannello Constraints.

Suggerimenti

L'oggetto *attivo* nella selezione Blender, diventa sempre l'oggetto destinato ad essere il target. In Old Track una linea blu tratteggiata viene disegnata tra il tracker e il target, indica che è in atto un vincolo di tracking tra gli oggetti corrispondenti.

Settaggi o Tracking errati

Se si sceglie un tracking non valido a livello di assi "To" e/o "Up" nel pannello, l'oggetto tracking manterrà l'orientamento precedente ignorando l'istruzione errata. Per esempio se si sceglie l'asse +Z come asse "To" e come asse "Up", si sarà scelta una combinazione errata perché non si può avere un oggetto tracking con asse +Z fare 2 cose differenti nello stesso tempo (riferito all'asse Z impostato sia come "up" che "to").

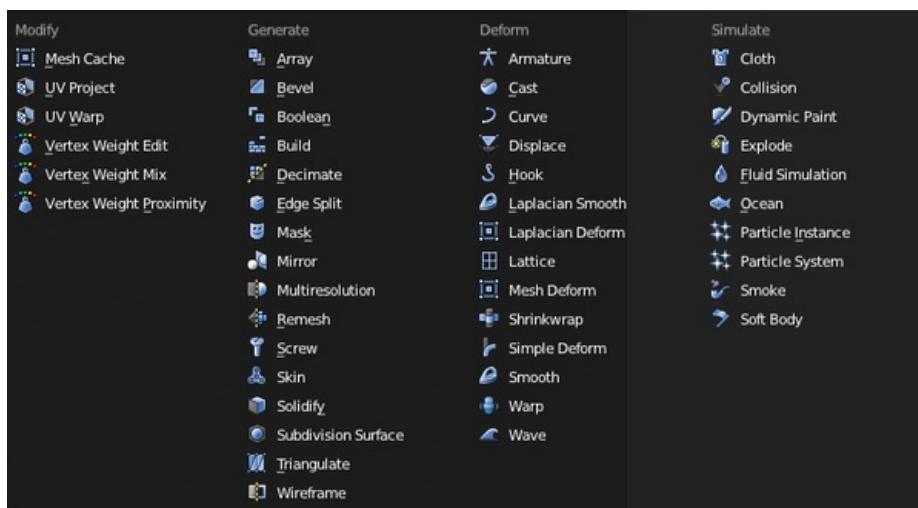
Se si hanno difficoltà nel settare il corretto asse "To" e "Up" nei pannelli, Si possono ruotare gli assi locali dell'oggetto tracking. Si può fare questo dal pannello Draw cliccando il bottone Axis. Vedere [The Interface](#) per ulteriori dettagli sul pannello Draw.

Modifiers

Modalità: Any mode

Pannello: Modifiers

I Modifiers sono operazioni automatiche che agiscono su un oggetto in modo non distruttivo. Con i Modifiers, si possono eseguire molti effetti automaticamente, che sarebbero altrimenti noiosi se realizzati manualmente (come il subdivision surface) e senza modificare la topologia di base dell'oggetto. I Modifiers agiscono cambiando il modo un cui un oggetto è visualizzato e renderizzato, ma senza cambiare la geometria. Possono essere aggiunti numerosi Modifiers a un singolo oggetto, andando a formare un [Modifier Stack](#) ed è possibile applicare un modifier se si desidera rendere i cambiamenti permanenti (in questo caso, quindi, cambiando la geometria dell'oggetto).



sono disponibili quattro tipologie di Modifiers:

Modify

Nel gruppo di Modifiers Modify si trovano strumenti in qualche misura simili a quelli della categoria Transform, ma che non agiscono direttamente sulla forma dell'oggetto, ma piuttosto su altri dati come i vertex group...

[Mesh Cache](#)

Applica alla mesh un'animazione (da file esterno).

[UV Project](#)

Proietta le coordinate UV sulla mesh.

[UV Warp](#)

Modifica dinamicamente le coordinate UV sulla mesh.

[Vertex Weight](#)

Modifica un vertex group della mesh in vari modi.

Generate

Nel gruppo di Modifiers Generate si trovano strumenti costruttivi che cambiano l'apparenza generale dell'oggetto o automaticamente vi aggiungono nuova geometria.

[Array](#)

Crea uno schieramento (array, appunto) della mesh di base ripetendone la forma.

[Bevel](#)

Smussa i bordi di una mesh selezionata.

[Boolean](#)

Combina/sottrae/interseca una mesh con un'altra.

[Build](#)

Assembla l'oggetto passo per passo durante un'animazione.

[Decimate](#)

Riduce il numero di poligoni della mesh.

[Edge Split](#)

Aggiunge lati più marcati alla mesh.

[Mask](#)

Permette di nascondere alcune parti della mesh.

[Mirror](#)

Rispecchia un oggetto su uno dei suoi assi, in modo da avere una mesh simmetrica, e la possibilità di lavorare solo su una metà, un quarto o un ottavo dell'oggetto.

[Multiresolution](#)

Usato con lo Sculpt, permette di scolpire la mesh a vari livelli di risoluzione.

[Remesh](#)

Ricrea la mesh eliminando la presenza di triangoli.

[Screw](#)

Da un semplice profilo genera un'ellisse. Simile allo strumento Screw presente nella toolshelf nel contesto edit

[Skin](#)

Genera automaticamente la topologia.

[Solidify](#)

Aggiunge spessore alla mesh.

[Subdivision Surface](#)

Leviga le superfici attraverso l'interpolazione di geometria.

[Triangulate](#)

Converte tutte le facce in triangoli.

[Wireframe](#)

Converte tutte le facce in wireframe (included in trunk atm).

Deform

Nel gruppo di Modifiers Deform si trovano strumenti per cambiare la forma dell'oggetto, e sono disponibili per mesh, testi, curve, superfici e/o lattice.

[Armature](#)

Usa ossa (bones) per deformare e animare l'oggetto.

[Cast](#)

Cambia la forma di una mesh, superficie o lattice in sferica, cilindrica o cubica.

[Curve](#)

Piega l'oggetto usando una curva come guida.

[Displace](#)

Deforma un'oggetto usando per le coordinate una texture.

[Hook](#)

Aggiunge un gancio (hook) a un vertice (punto di controllo) per manipolarlo dall'esterno.

[Laplacian Smooth](#)

Permette di ridurre il "rumore" sulla superficie della mesh modificando il meno possibile la forma.

[Laplacian Deform](#)

Permette di mettere in posa una mesh preservando i dettagli della superficie.

[Lattice](#)

Usa un oggetto Lattice per deformare la mesh.

[Mesh Deform](#)

Permette di modificare la forma di un'oggetto attraverso la modifica della forma di un'altra mesh, usata come "Gabbia di Deformazione della Mesh" (in maniera simile al Lattice).

[Shrinkwrap](#)

Permette di stringere (shrink)/avvolgere (wrap) un oggetto a/intorno a un oggetto target (obiettivo). Ottimo per esempio per modellare dei vestiti addosso a un personaggio.

[Simple Deform](#)

Applica alcune deformazioni avanzate all'oggetto.

[Smooth](#)

Rende più liscia la superficie di una mesh. Simile allo strumento Smooth nella toolshelf in edit mode.

[Warp](#)

Deforma porzioni di mesh specificando due punti di ancoraggio.

[Wave](#)

Deforma l'oggetto per creare onde (animate).

Simulate

Nel gruppo Simulate si trovano quei Modifiers che attivano delle simulazioni. In molti casi, questi Modifiers sono aggiunti in automatico al Modifiers stack ogni volta che un Particle System o una Simulazione fisica (Physics) vengono abilitati e il loro unico compito è definire il punto nello stack usato come base dati dallo strumento che essi rappresentano. Generalmente gli attributi di questi modifiers sono disponibili in pannelli separati.

[Cloth](#)

Simula le proprietà di un pezzo di stoffa. Viene automaticamente inserito nel modifier stack quando si attribuisce ad una mesh la proprietà cloth.

[Collision](#)

Simula la collisione tra oggetti.

[Dynamic Paint](#)

Permette a un oggetto o a un sistema particolare di verniciare un materiale su un altro oggetto.

[Explode](#)

Esplode la mesh usando il particle system.

[Fluid](#)

L'oggetto è parte del fluid simulation... il Modifier viene aggiunto automaticamente quando si attribuisce ad una mesh la proprietà Fluid.

[Particle Instance](#)

Make an object act similar to a particle but using the mesh shape instead.

[Particle System](#)

Rappresenta il particle system nel Modifier stack, viene aggiunto automaticamente quando si aggiunge il particle system all'oggetto.

[Smoke](#)

Simula del fumo realistico.

[Soft Body](#)

L'oggetto risulta morbido, elasticizzato... il modifier viene aggiunto automaticamente quando si aggiunge il Softbody alla mesh.

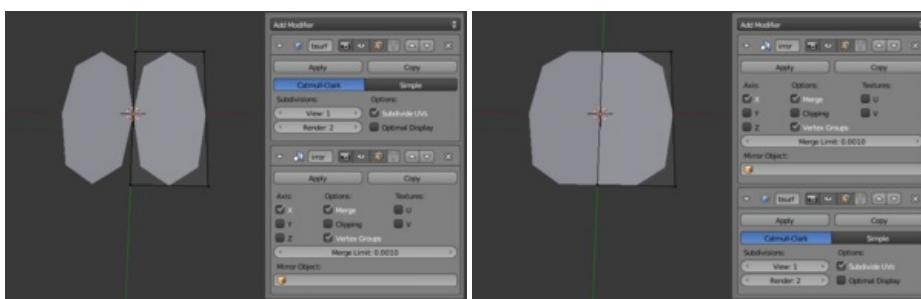
[Ocean](#)

Crea velocemente e realisticamente l'animazione dell'oceano.

Modificatori

Un modificatore è l'applicazione di un "processo" o un "algoritmo" sopra ad un oggetto. Possono essere applicati in modo interattivo e non distruttivo nell'ordine in cui l'utente sceglie. Questo tipo di funzione viene definita "modifier stack", pila dei modificatori, e si trova in diversi applicazioni per il 3D.

I modificatori si selezionano dal menu **Modifiers**. In un modifier stack l'ordine in cui i modificatori sono applicati ha effetto sul risultato. Fortunatamente i modificatori possono essere riordinati facilmente cliccando sui tasti con le frecce su e giù. Per esempio, (*Ordine della pila*) mostra l'effetto che si ha invertendo l'ordine dei modificatori **SubSurf** e **Mirror**.



Ordine della pila

Nel primo esempio, il modificatore **Mirror** è l'ultimo elemento della pila. Il risultato nella 3d view sono due superfici separate. Nel secondo esempio il modificatore **Mirror** è il primo elemento della pila e il risultato è una singola superficie.

Come si può vedere i due risultati sono molto differenti. Questo significa che l'ordine della pila dei modificatori è molto importante nel definire il risultato finale.

Interfaccia



Il pannello (Subsurf come esempio)

Ogni modificatore ha la propria interfaccia e i propri settaggi, tuttavia l'interfaccia di tutti i modificatori ha gli stessi componenti di base, come si vede dall'immagine d'esempio.

In alto troviamo il panello header. Ogni icona rappresenta un diverso settaggio per il modificatore (da sinistra a destra):

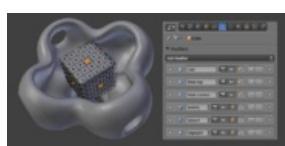
1. Freccia — Rimpicciolisce la visualizzazione del modificatore lasciando solo il panello header.
2. Icona del modificatore e box per il nome — di default è il nome del modificatore stesso. In presenza di due modificatori dello stesso tipo, automaticamente viene generato un nome con un numero sequenziale.
3. Fotocamera — Visualizza o meno l'effetto del modificatore nel rendering finale.
4. Occhio — Visualizza o meno l'effetto del modificatore nel 3D view.
5. Box — Visualizza o meno l'effetto del modificatore in Edit mode. Questo tasto è presente solo su alcuni modificatori.
6. Triangolo — Visualizza il modificatore in Edit mode modificando la gabbia.
7. Freccia in su — Muove il modificatore in alto nella pila.
8. Freccia in giù — Muove il modificatore in basso nella pila.
9. Croce — Rimuove il modificatore dalla pila.

Sotto al panello header ci sono due bottoni:

1. **Apply** — Applica gli effetti del modificatore alla mesh in modo definitivo.
2. **Copy** — Crea una copia del modificatore alla base della pila.

Sotto questi tasti c'è il pannello con i settaggi specifici per ogni modificatore.

Pila



un semplice cubo trasformato in un più

complesso oggetto
usando solamente una
pila di modificatori.
([blend](#))

Per usare un modifcarore aggiungilo alla pila. Una volta aggiunto (sempre alla base della pila) può essere riordinato a proprio piacimento.

alcuni modificatori possono essere applicati solo ad un certo tipo di oggetto. il programma automaticamente mostrerà nel menu Add Modifier solo i modificatori utilizzabili a seconda dell'oggetto selezionato. Gli oggetti Mesh dispongono di tutti i modificatori, mentre, per esempio, oggetti Lattice dispongono solo di alcuni.

Modificatore UV Project

Modalità: Tutti i modi

Pannello: Modifiers (Generate)

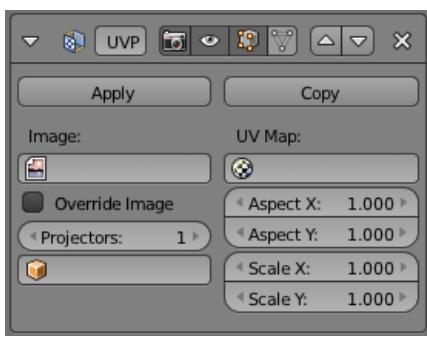


Proiezione del Logo
Blender sopra Suzanne.

Il modificatore UV Project funziona come un proiettore di diapositive. Emette un UV map dall'asse -Z Fino ad una distanza massima di 10 objects, e lo applica ad un oggetto nello stesso modo in cui lo colpisce la luce. Opzionalmente può coprire la texture dell'oggetto.

[Scarica un esempio](#)

Opzioni



UV layer

Quale UV layer proiettare. Di default il layer per il render attivo.

Image

L'immagine associata a questo modificatore. Non obbligatorio; si può proiettare anche solo una UV da usare altrove, definendolo nel campo *Override Image*

Override Image

- quando selezionato, le facce texturizzate di tutti i vertici della mesh sono sostituite con l'immagine. questo causa la ripetizione dell'immagine, dove solitamente è indesiderata.
- quando deselezionato, il modificatore è limitato alle facce che hanno come texture l'immagine.

Projectors

fino a 10 oggetti proiettore sono supportati. Ogni faccia sceglierà il proiettore che è maggiormente allineato vicino alle normali. i proiettori emettono dall'asse -Z (cioè verso il basso di una camera o una Lamp). se il proiettore è una camera, la proiezione sarà aderente al settaggio prospettico/ortografico

Objects

Specifica l'oggetto da proiettare

Aspect X/Y e Scale X/Y

permettono una semplice manipolazione dell'immagine.

Uso

Generale

UV project è ottimo per diversificare la luce degli Spot, e per creare decalchi per inframezzare le ripetizioni.

La proprietà Image non è solitamente usata, al suo posto si una texture aggiunta al materiale dell'oggetto mappata sull' UV Layer indicato nel modificatore. Per evitare che l'immagine si ripeta settare *Texture → Image Mapping → Extension to Clip*.

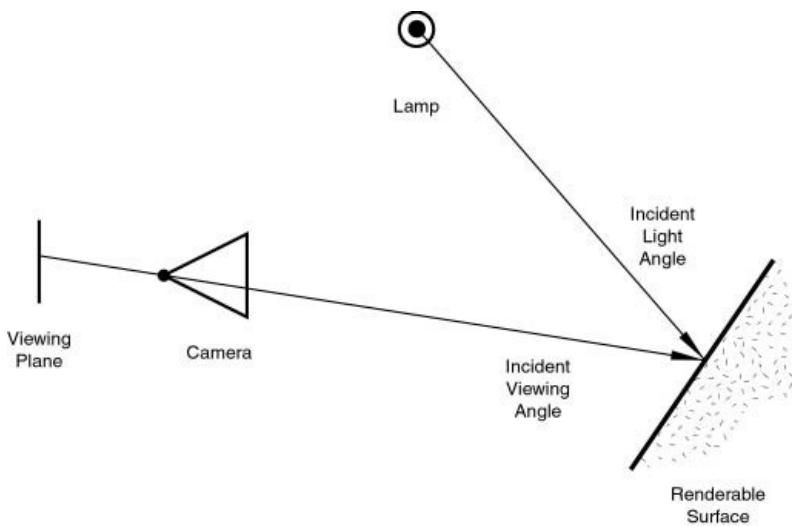
Perspective Cameras

quando si usa perspective camera o spot lamp, è preferibile attivare l'opzione del materiale **UV Project** (disponibile nel pannello materials). In questo modo si usa una differente interpolazione UV per prevenire distorsioni.

Nota: Questa opzione non è ancora disponibile per Cycles

Introduzione

Prima di capire come creare effettivamente dei materiali, c'è bisogno di comprendere come la luce simulata e le superfici interagiscono nel motore di rendering di Blender e come i settaggi dei materiali controllano tali interazioni. Una profonda conoscenza del render engine aiuterà ad ottenere il massimo da esso. L'immagine definita ("renderizzata") creata con Blender è una proiezione della scena su una superficie immaginaria chiamata *piano visivo*. Il piano visivo è un analogo della pellicola nelle cineprese tradizionali o dei bastoni e coni nell'occhio umano, eccettuato il fatto che esso riceve luce simulata, non luce reale. Per definire un'immagine di una scena si deve prima determinare quale luce dalla scena arriva sul piano visivo. Il modo migliore per rispondere a questa domanda è seguire una linea retta (il raggio di luce simulato) all'indietro, dal punto sul piano visivo passando per il punto focale (la posizione della camera) finché esso colpisce una superficie visibile, "renderizzabile", nella scena, in tale punto si può determinare quanta luce dovrebbe colpire tale punto. Le proprietà della superficie e l'angolo d'incidenza della luce indicherà quanta di quella luce sarà tornerà indietro riflessa lungo l'angolo di vista incidente (*Principio base del motore di rendering*).



Rendering engine basic principle.

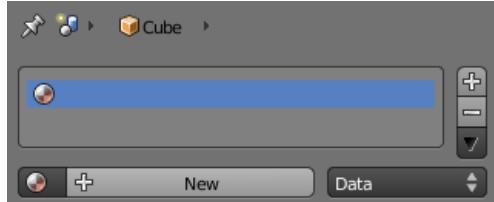
Possono avversi due tipi di fenomeni di base per ogni punto della superficie, quando un raggio di luce lo colpisce: La diffusione e la riflessione speculare. Queste si distinguono soprattutto per la relazione tra l'angolo della luce incidente e l'angolo della luce riflessa. L'ombreggiatura (shading) - o colorazione - dell'oggetto durante il render dovrà tenere conto del colore di base (come modificato dai fenomeni della diffusione e della riflessione speculare) e l'intensità della luce.

Usando il raytracer interno, possono averrsi altri (più avanzati) fenomeni. Nelle riflessioni che usano il raytracing, il punto di una superficie raggiunto da un raggio di luce, restituirà il colore dell'ambiente circostante, in accordo con la quantità di riflessione del materiale (mixando il colore base e quello dell'ambiente circostante) e l'angolo di vista. Inoltre, nelle rifrazioni calcolate con il raytracing, il punto di una superficie raggiunto da un raggio di luce restituirà il colore dell'ambiente in background, in accordo con la quantità di trasparenza (mixando il colore base e quello dell'ambiente in background lungo l'opzionale valore di filtraggio) del materiale e l'indice opzionale di rifrazione, il quale distorcerà l'angolo visuale.

Quindi, l'ombreggiatura dell'oggetto raggiunto da un raggio di luce, durante il rendering mescolerà tutti questi fenomeni. L'apparenza dell'oggetto, una volta definito, dipende da molti, intercorrelati, settaggi:

- World (Ambient color, Radiosity, Ambient Occlusion)
- Luci
- Settaggi dei materiali (inclusi ambient, emission, e ogni altro tipo di settaggio in ogni pannello di questo contesto)
- Texture(s) e come queste sono mescolate
- Material Nodes
- Camera
- Angolo visuale
- Ostruzioni e occlusioni trasparenti
- Ombre da altri oggetti opachi/trasparenti
- Settaggi del rendering
- Dimensione degli oggetti (SS settings are relevant to dimensions)
- Forma degli oggetti (rifrazioni, effetto fresnel)

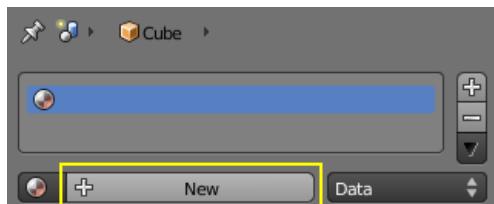
Creare un nuovo Materiale



Material menu.

Ogni volta che un nuovo oggetto viene creato esso non ha nessun materiale collegato. Cliccando su si passa nel contesto Shading. Questo potrebbe essere alquanto vuoto a questo punto

L'aggiunta di un nuovo materiale si esegue cliccando su *Add new material..*. Le seguenti opzioni sono disponibili:



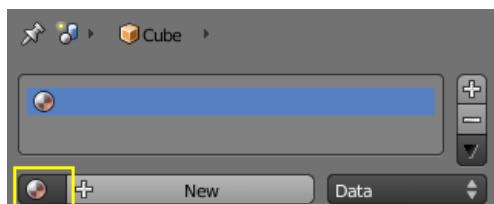
Add new material.

Add New

Aggiunge un nuovo materiale e lo collega (link) all'oggetto attivo o all' object data. Come altri blocchi dati, Blender automaticamente rinominerà i materiali aggiunti in Material.001, Material.002 e così via.

E' invece un ottima idea dare ai materiali nomi appropriati in modo da riuscire a ritrovarli con più facilità, soprattutto in scene complesse, o quando sono collegati a più oggetti.

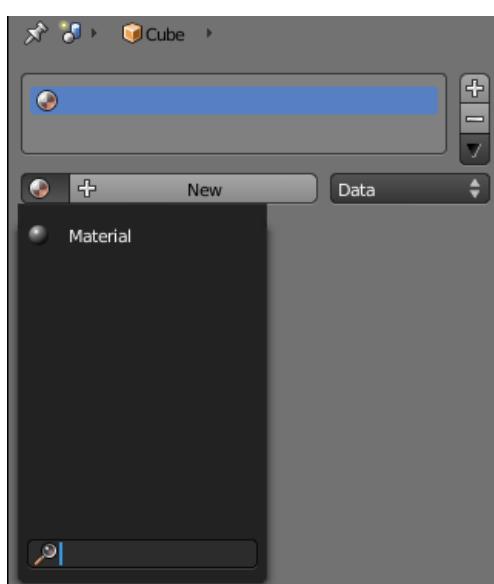
Condividere un materiale con un'altro oggetto



Select an existent material.

Select an existing material

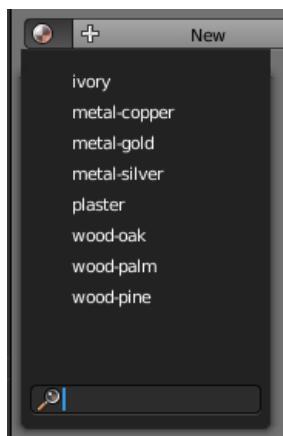
Consente la scelta di un materiale esistente da una lista.



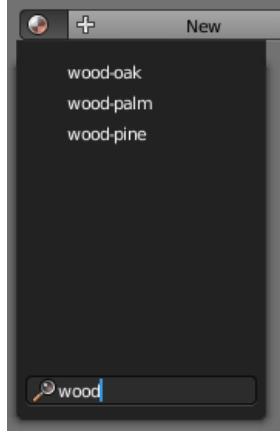
Menu a tendina dei materiali esistenti

Blender è sviluppato e progettato per permettere all'utente di riutilizzare *tutto*, inclusi materiali, tra più oggetti. Invece di creare duplicati dei materiali, si può semplicemente riutilizzare un materiale esistente. Ci sono due modi per fare questo:

- Con la mesh selezionata, cliccare sulla sfera alla sinistra del nome del materiale. la lista che appare mostra tutti i materiali correnti. Per utilizzarne uno, basta cliccarci sopra.



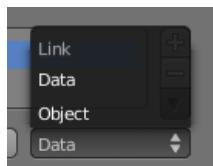
List of available materials



Filtered list

- Nuovo nella 2.5 è il campo di ricerca in basso nella lista dei materiali. Digitando, per esempio, "legno", tutti i materiali vengono filtrati così che solo quelli il cui nome contiene "legno" sono mostrati nella lista.
- Nella Viewport 3D, con CtrlL si può velocemente "linkare" tutti gli oggetti selezionati con il materiale (e altri aspetti) del [active object](#). Utile se si deve impostare lo stesso materiale per molti oggetti; basta selezionarli tutti, quindi, per ultimo, selezionare l'oggetto che ha il materiale desiderato, e CtrlL collegarli al "genitore" (l'ultimo oggetto selezionato).

Collegare il materiale all'oggetto o ai dati dell'oggetto



Link material to object or to object's data

Un materiale può essere collegato sia all'oggetto che all'ObData (dati dell'oggetto).

Please expand this section.

Opzioni dei materiali

Una volta che un oggetto ha un materiale collegato, appaiono molti nuovi pannelli, i quali permettono di controllare con precisione le caratteristiche del materiale. L'uso di ognuno di questi pannelli è discusso nella [prossima sezione](#).

Il [pannello dell'anteprima](#) tenta di mostrare cosa le varie impostazioni producono su differenti tipi di forme geometriche di base. In

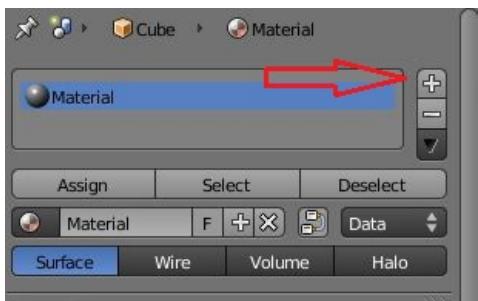
base al proprio layout, alcuni pannelli potrebbero essere chiusi.

Modalità: Edit Mode

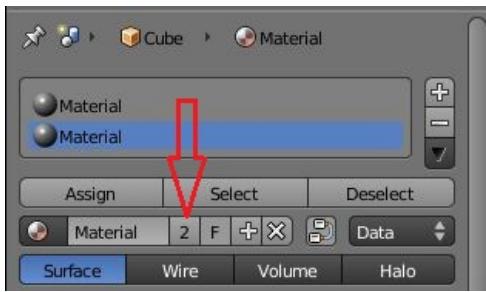
Pannello: Material

Spiegazione veloce per aggiungere un secondo materiale a una mesh:

Aggiungi un nuovo slot per i materiali:



Selezioni il nuovo slot e lo scolleghi:



Imposti il colore, selezioni la facce che vuoi e premi Assign

Motion Tracking

Introduzione

Motion tracking è una nuova tecnica disponibile in Blender. E' ancora in via di sviluppo, e attualmente supporta solo operazioni di base per il camera tracking, ma è già pronto per essere usato in produzione.

Per iniziare

Motion tracking è disponibile nel corrente Trunk SVN e potrebbe essere inclusa nella versione 2.61 di Blender. E' abilitata di default per tutte le piattaforme e può essere usata "out-of-box".

Qui c'è una breve descrizione degli strumenti di motion tracking correntemente disponibili in Blender

Tracking supervisionato 2D

Non c'è alcun algoritmo comune che può essere utilizzato per tutti i tipi di pellicole, dei punti caratteristici e dei loro movimenti. Tali algoritmi potrebbero essere realizzati, ma il farlo potrebbe essere molto lento e portare a dei fallimenti, quindi l'unico modo per effettuare il monitoraggio 2D è quello di scegliere manualmente l'algoritmo di tracking e le sue impostazioni. I settaggi correnti di default potrebbero funzionare bene per la pellicola generica che non è molto sfocata e dove i punti funzione non sono sempre altamente deformati dalla prospettiva.

Migliorare il monitoraggio 2D è già nella nostra lista TODO, ma non è prioritario in questo momento. Se non siete sicuri di algoritmi e impostazioni e non si vuole per leggere questo documento, potete solo giocare con le impostazioni e trovarne una che funziona per voi.

Calibrazione manuale delle lenti usando il grease pencil e/o la grid

Tutte le registrazioni delle telecamere hanno il video distorto, non ci si può fare niente proprio per come funzionano le lenti. Per un accurato movimento della camera bisogna ricavare l'esatto valore della lunghezza focale e la "forza" di distorsione.

Attualmente, la lunghezza focale può essere ottenuta solo dalle impostazioni della fotocamera o da EXIF - non ci sono strumenti all'interno di Blender per stimarla. Ma ci sono alcuni strumenti che possono aiutare a trovare valori approssimativi per compensare la distorsione. Ci sono anche strumenti completamente manuali dove è possibile utilizzare la griglia la quale è influenzata dal modello di distorsione e definisce le linee rette delle celle deformate nella pellicola. Potete inoltre usare anche il grease pencil per questo - solo disegnare la linea che dovrebbe essere dritta sulla pellicola utilizzando un pennello poly linea e regolare i valori di distorsione per creare linee corrispondenti del grease pencil sul filmato.

Per calibrare la tua camera in modo più accurato l'unico modo è quello di utilizzare lo strumento di calibrazione della griglia da OpenCV. OpenCV sta usando lo stesso modello di distorsione, per cui non dovrebbe essere un problema.

Risoluzione del movimento della camera

Nonostante il fatto che non ci sia alcuna differenza nel risolvere il movimento della fotocamera e il movimento dell'oggetto da un punto di vista matematico, è attualmente supportata solo la risoluzione del movimento della camera. Ed essa ha ancora alcune limitazioni, come la non supportata risoluzione dei movimenti del treppiede o i movimenti del piano dominante dove tutte caratteristiche tracciabili appartengono ad un piano). E' previsto di risolvere queste limitazioni in futuro.

Strumenti di base per orientamento e stabilizzazione della scena

Dopo aver risolto il movimento, è necessario orientare la scena reale nella scena 3D per la composizione più conveniente. Ci sono strumenti per definire piano, origine della scena e assi X / Y per eseguire l'orientamento della scena.

Inoltre a volte è necessario stabilizzare il video proveniente dalla camera per creare un risultato finale che risulti più bello a vedersi. La stabilizzazione 2D è disponibile per stabilizzare il video che proviene dalla camera, essa può compensare salti e inclinazione della camera.

Nodi di base per comporre la scena nella pellicola reale

Alcuni nodi sono stati aggiunti nuovi al compositor per comporre la scena in filmati in modo semplice. Così ci sono i nodi per la stabilizzazione 2D, la distorsione e la undistortion che sono facili da usare.

Strumenti non implementati

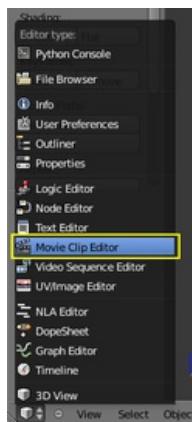
Alcuni strumenti non sono ancora disponibili in Blender, ma sono nella nostra lista TODO. Quindi non c'è attualmente alcun supporto per cose come il filtraggio rolling shutter, la risoluzione del movimento dell'oggetto, motion capturing. Ma si può provare a ricavare con trucchi questa roba utilizzando le cose attualmente implementate.

Manuale

Movie Clip Editor

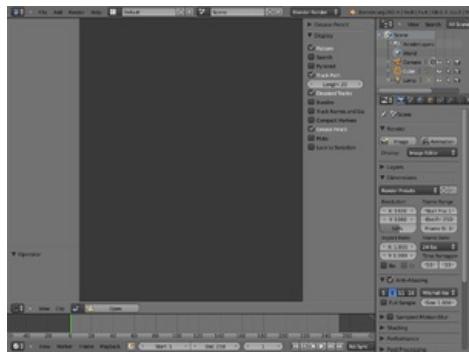
Quasi tutti gli strumenti di tracciamento del movimento sono concentrati nell'editor chiamato Movie Clip Editor. Attualmente non ha alcun strumento che non sia relativo al motion tracking, ma in funzione di esso può essere ampliato per essere usato per mascherare e così, ecco perché si chiama in questo modo più astratto che esula dal motion tracking.

Questo editor può essere trovato nella lista dei vari tipi di editor.



Editor type menu

Quando comuterete al Movie Clip Editor l'interfaccia potrebbe cambiare nel seguente modo.



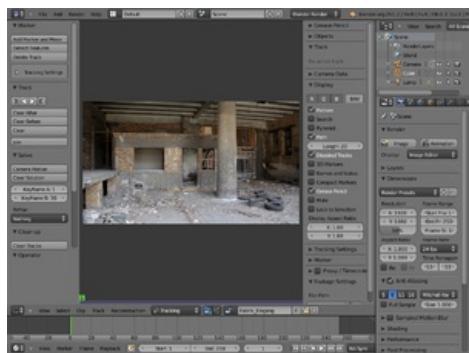
Movie Clip Editor interface

La prossima cosa che è logico fare è aprire il nuovo videoclip per cominciare a lavorarci su. Ci sono vari modi per farlo:

- Usare il pulsante **Open** dall'intestazione del movie editor
- Usare la voce **Clip > Open** del menu
- Usare la shortcut **AltO>**

Nel clip editor possono essere usati sia files filmati che sequenze di immagini. Se state usando sequenze di immagini c'è una limitazione sulla denominazione dei files: l'ultimo gruppo di numeri dovrebbe essere incrementato continuamente.

Una volta che il movie clip è caricato nel clip editor, dei pannelli extra appariranno nell'interfaccia.



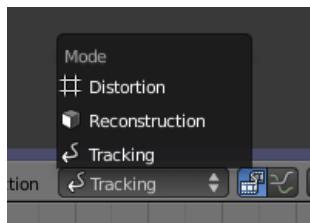
Movie Clip Editor with opened clip

Ci sono un sacco di nuovi strumenti che appaiono sullo schermo ed ecco una breve descrizione di tutti.

Prima di tutto, va ricordato, che il camera solver si compone di tre fasi ben distinte:

- Il tracking 2D del filmato
- Gli intrinsechi (lunghezza focale, coefficiente di distorsione) specifica/stima/calibrazione della camera
- Risoluzione della camera, orientazione della scena, ricostruzione della scena

Gli strumenti nel clip editor sono divisi a seconda del momento in cui vengono usati, per cui l'interfaccia non è inconfondibile con strumenti di orientamento scena quando solo il tracking 2D può essere fatto. Attualmente la categoria di strumenti visualizzati può essere cambiata usando la voce Mode del menu che si trova nell'intestazione dell'editor.



Movie Clip Editor mode menu

Ma quasi tutti gli operatori possono essere chiamati dai menu, quindi non è necessario cambiare il modo ogni volta che si vuole richiamare lo strumento che viene visualizzato nei pannelli su una diversa modalità di editor.

In modalità tracking sono visualizzati solo strumenti relativi al tracking e al camera solving. Gli strumenti del camera solving sono esposti qui perché è dopo aver risolto che più probabilmente vorrete effettuare il re-tracking delle tracce esistenti o piazzare nuovi brani per rendere la risoluzione più accurata.

Tools available in tracking mode

Markers panel

- **Add Marker and Move** operator places new marker at the position of mouse (which is under the button in this case, not ideal but it's just how things work) and then it can be moved to needed location. When it's moved to needed position, LMB can be used to finish placing new marker. Also, Enter and Space can be used to finish placing marker.

But it's faster to use Ctrl LMB to place markers directly on the footage. This shortcut will place marker on place you've clicked. One more feature here: until you've released mouse button you can adjust marker position moving mouse and using track preview widget to control how accurate marker is placed.

- **Detect Features** operator detects all possible features on current frame and places markers at these features. This operator doesn't take into account other frames, so it can place markers on features which belong to moving object and if camera is turning away from this shot, no markers would be placed on frames after camera moved away.

There are several properties for this operator:

Placement is used to control where to place marker. By default, they'll be added on the whole frame, but you can also outline some interesting areas with grease pencil and place markers only inside outlined area. That's how "Inside Grease Pencil" placement variant works. You can also outline absolutely not interesting areas (like trees, humans and so) and place markers outside of these areas. That's how "Outside Grease Pencil" placement variant works.

Margin controls distance from image boundary for created markers. If markers would be placed too close to image boundary, they'll fail to track really soon and they should be deleted manually. To reduce amount of manual cleaning up this parameter can be used.

Trackness limits minimal trackness for placing markers. This value comes from feature detection algorithm and basically it means: low values mean most probably this feature would fail to track very soon, high value means it's not much such track. Amount of markers to be added can be controlled with this value.

Distance defines minimal distance between placed markers. It's needed to prevent markers placed too close to each other (such placement can confuse camera solver).

- **Delete Track** is quite self-explaining operator which deletes all selected tracks.

Track panel

- First row of buttons is used to perform tracking of selected tracks. Tracking can happen (in order of buttons):
 - Backward one frame
 - Backward along the sequence
 - Forward along the whole sequence
 - Forward one frame

This operator depends on settings from Tracking Settings panel which would be described later.

If during sequence tracking algorithm returns failure of tracking some markers, they'll be disabled and tracking will continue for rest of markers. If algorithm returns failure when tracking frame-by-frame, marker wouldn't be disabled and most possible position of feature on new frame would be used.

- **Clear After** deletes all tracked and keyframed markers after current frame for all selected tracks.
- **Clear Before** deletes all tracked and keyframed markers before current frame for all selected tracks.
- **Clear** clears all markers except current for all selected tracks.
- **Join** operator joins all selected tracks into one. Selected tracks shouldn't have common tracked or keyframed markers at the

same frame.

Solve panel

Camera Motion operator solves motion of camera using all tracks placed on the footage and two keyframes specified on this panel. There are some requirements:

- There should be at least 8 common tracks on the both of keyframes
- It should be well noticeably parallax effect between this two keyframes

If everything came smooth during solve, average reprojection error would be reported to the information space and to clip editor header. Reprojeciton error means average distance between reconstructed 3D position of tracks projected back to footage and original position of tracks. Basically, reprojection error below 0.3 means accurate reprojection, 0.3-3.0 means quite nice solving which still can be used. Values above 3 means some tracks should be tracked more accurate or that incorrect values for focal length or distortion coefficients were set incorrectly.

Refine option specifies which parameters should be refined during solve. Such kind of refining is useful when you aren't sure about some camera intrinsics and solver would try to find best parameter for that intrinsics. But you still have to know approximate initial values - it'll fail to find correct values if they were set completely incorrect initially.

Cleanup Panel

This panel contains single operator and it's settings. This operator cleans up bad tracks: tracks which aren't tracked long enough or which failed to reconstruct accurate. Threshold values can be specified from slides below the button. Also, several actions can be performed for bad tracks:

- They can be simply selected
- Bad segments of tracked sequence can be removed
- The whole tracks can be deleted

Clip Panel

This panel currently contains the single operator **Set as background** which sets currently editing clip as camera background for all visible 3D viewports. If there's no visible 3D viewports or clip editor is opened in full screen, nothing will happen.

Properties available in tracking mode

Grease Pencil Panel

It's a standard grease pencil panel where new grease pencil layers and frames can be controlled. There's one difference in behavior of grease pencil from other areas - when new layer is created "by-demand" (when making stroke without adding layer before this) default color for layer would be set to pink. It makes stroke easy to notice on all kinds of movies.

Track Panel



Track Panel in clip editor

First of all, track name can be changed in this panel. Track names are used for linking tracking data to other areas like follow track constraint.

Next thing which can be controlled here is marker's enabled flag (using button with eye icon). If marker is disabled, it's position wouldn't be used neither by solver nor by constraints.

Button with lock at the right of button with eye means track is locked. Locked tracks means it can't be edited at all. This helps to prevent accidental changes to tracks which are "finished" (tracked accurate along the whole footage).

Next widget placed on this panel is called "Track Preview" and it displays content of pattern area. This helps to check how good tracking is happening (control there's no slides from original position) and also helps to move track back to needed position. Moving of track can happen directly from this widget by mouse slide.

If anchor is used (position on image which is tracking is differ from position which is used for parenting) preview widget will display area around anchor position. Such configuration helps for masking some things when there's no good feature at position where mask corner should be placed. Details of this technique would be written later.

There's small area below the preview widget which can be used to enlarge vertical size of preview widget (area is highlighted by two horizontal lines).

Next setting is channels control. Tracking happens in grayscale space, so it can be not enough contrast between feature and background to perform accurate tracking. In such cases disabling some color channels can help.

The last thing is custom color and preset for it. This settings overrides default marker color used in clip editor and 3D viewport and it helps to distinguish different type of features (for example features on far plane or near plane and so). Color is also can be used for "grouping" tracks so the whole group of tracks can be selected by color using Select Grouped operator.

Camera Data Panel

This panel contains all settings of camera used for screening movie which is currently editing in clip editor.

First of all, predefined settings can be used here. New presets can be added or unused presets can be deleted. But such settings as distortion coefficients and principal point aren't included into presets and should be filled in even if camera presets were used.

- **Focal Length** is already self-described, it's a focal length with which movie was shoot. It can be set in millimeters and pixels. In most cases focal length is given in millimeters, but sometimes (for example in some tutorials in the Internet) it's given in pixels. In such cases it's possible to set it directly in units it's known in.
- **Sensor Width** is a width of CCD sensor in camera. This value can be found in camera specifications.
- **Pixel Aspect Ratio** is a pixel aspect of CCD sensor. This value can also be known from camera specifications, but can also be guessed. For example, you know that footage should be 1920x1080 but images itself are 10280x1080. In this case pixel aspect is:

$$1920 / 1280 = 1.5$$

- **Optical Center** is an optical center of lens used in camera. In most cases it's equals to image center, but it can be differ in some special cases. Check camera/lens specifications in such cases. To set optical center to center of image, there's **Center** button below sliders.
- **Undistortion K1, K2 and K3** is a coefficients used to compensate lens distortion happened on movie shooting. Currently this values can be tweaked by hand only (there's no calibration tools yet) using tools available in Distortion mode. Basically, just tweak K1 until solving would be most accurate for known focal length (but also take grid and grease pencil into account to prevent "impossible" distortion)

Display Panel

This panel contains all settings which controls things displayed in clip editor.

- **Pattern** can be used to disable displaying of rectangles which are correspond to pattern areas of tracks. In some cases it helps to make clip view more clear and check how good tracking is.
- **Search** can be used to disable displaying of rectangles which are correspond to search areas of tracks. In some cases it helps to make clip view more clear and check how good tracking is. Search areas for selected tracks only would be displayed.
- **Pyramid** makes the highest pyramid level be visible. What pyramid itself is would be described later in Tracking Settings panel section, but basically it helps to determine how much track is allowed to move from one frame to another.
- **Track Path and Length** controls displaying of path of tracks. So way in which track s are moving can be visible looking at the only one frame. It helps to determine if track jumps from it's position or not.
- **Disabled Tracks** makes possible to hide all tracks which are disabled on current frame. This helps to make view more clear to control if tracking happens accurate enough.
- **Bundles** makes sense after solving movie clip and it works in the following way: solved position of each track gets projected back to movie clip and displayed as small point. Color of point depends on distance of projected coordinate and original coordinate: if they are close enough point would be green, otherwise it'll be red. This helps to find tracks which weren't solved nicely and need to be tweaked.
- **Track Names and Status** displays such information as track name and status of track (if it's keyframed, disabled, tracked or estimated). Names and status for selected tracks is displayed.
- **Compact Markers**. Way in which markers are displayed (black outline and yellow foreground color) makes tracks be visible on all kind of footages (both dark and light). But sometimes it can be annoying and this option will make displaying of marker in more compact manner - outline would be replaced by dashed black lines drawing on top of foreground, so markers areas would be 1px thick only.
- **Grease pencil** means if grease pencil strokes are allowed to be displayed and made.
- **Mute** changes displaying on movie frame itself with black square. It helps to find tracks which are tracked inaccurate or which weren't tracked at all.
- **Grid** (available in distortion mode only) displays grid which is originally orthographic but was affected by distortion model. This grid can be used for manual calibration - distorted lines of grids are equal to straight lines in the footage.
- **Manual Calibration** (available in distortion mode only) applies distortion model for grease pencil strokes. This option also helps to perform manual calibration. More detailed description of this process would be made later.

- **Stable** (available in reconstruction mode only). This option makes displaying frame be affected by 2D stabilization settings. It's only preview option which doesn't actually changes footage itself.
- **Lock to Selection** makes editor be displaying selected tracks on the same screen position along the whole footage during playback or tracking. This option helps to control tracking process and stop it when track is starting sliding off or when it jumped.
- **Display Aspect Ratio** changes aspect ratio for displaying only. It does not affect on tracking or solving process.

Tracking Settings Panel

Common options

This panel contains all settings for 2D tracking algorithms. Depending on which algorithm is used, different settings would be displayed, but there are also few common for all trackers settings:

Adjust Frames controls which patterns are getting tracking, if be more precious, pattern from which frame is getting tracked. Here's an example which should make things more clear.

Tracker algorithm receives two images inside search area and position of point to be tracked in first image. And tracker tries to find position of point from first image on second image.

Now, how tracking of sequence happens. Second image is always image created from frame at which position of marker isn't known (next tracking frame). But different first image can be send to tracker. Most commonly used combinations:

- Image created from frame on which track was keyframed. This configuration prevents sliding from original position (because position which corresponds most to the original pattern is returning by tracker), but it can lead to small jumps and can lead to failures when feature point is getting deformed due to camera motion (perspective transformation, for example). Such configuration is used if **Adjust Frames** is set to 0.
- Image created from current frame is sending as first image to the tracker. In this configuration pattern is tracking between two neighbor frames and it allows to deal with cases of high transformations of feature point but can lead to sliding from original position, so it should be controlled. Such configuration is used if **Adjust Frames** is set to 1.

If **Adjust Frames** is greater than 1, behavior of tracker would be like keyframes for tracks are creating every **Adjust Frames** frames and tracking between keyframed image and next image is used.

Speed can be used to control speed of sequence tracking. This option makes nothing with quality of tracking it's just helps to control if tracking happens accurate. In most of cases tracking is happens much faster than realtime playing and it's difficult to notice when track began to slide off from position. In such cases **Speed** can be set to Double or Half to add some delay between tracking two frames, so slide off would be noticed earlier and tracking process can be cancelled to adjust positions of tracks.

Frames Limit controls how many frames can be tracked when Track Sequence operator is called. So, each Track Sequence operation would track maximum **Frames Limit** frames. This also helps to notice slide off of tracks and correct them.

Margin can be used to make tracks disabled when they are becoming too close to image boundary. This slider controls "too close" in pixels.

KLT tracker options

KLT tracker is an algorithm used by default. It allows to track most kinds of feature points and it's motion. It's using pyramid tracking which works in the following way. Algorithm tracks larger image than pattern first to find general direction of motion. Then it tracks a bit smaller image to refine position from first step and make final position more accurate. This continues several times. Number of steps of such tracking is equal to **Pyramid Level** option and we tell that on first step tracking happens for highest pyramid level. So Pyramid Level=1 is equal to pattern itself, and each next level doubles tracking image by 2.

Search area should be larger than highest pyramid level and "free space" between search area and highest pyramid level defines how much feature can be moved from one frame to another.

Default settings should work in most of general cases, but sometimes pyramid level should be changes. For example, when footage is blurry, adding extra pyramid levels helps to track them.

This algorithm can fail in situations when feature point is moving in one direction and texture around feature point is moving in another direction.

SAD tracker options

On each step SAD tracker reviews the whole search area and finds pattern on second image which is mostly like pattern which is getting tracking. This works pretty fast, but can fail in several cases. For example, when there're another feature point which looks like tracking feature point appears in search area. In this case SAD will lead to jump of track from one feature to another.

Correlation defines threshold value for correlation between two patterns which is still considering as successful tracking. 0 means there's no correlation at all, 1 means correlation is full.

There's one limitation: currently, it works for features 16x16 only.

Marker Panel

This panel contains numerical settings for marker position, pattern and search areas dimensions, offset fo anchor point from pattern center. All sliders are self-explainable.

Proxy / Timecode Panel



Proxy / Timecode Panel in clip editor

This panel contains options used for image proxies and timacodes for movies.

Proxy allows to display images with lower resolution in clip editor. This can be helpful in cases when tracking of 4K footage is happening on machine with small amount of RAM.

First four options are used to define which resolutions of proxy images should be build. Currently it's possible to build images 25%, 50%, 75% and 100% from original image size. Proxy size of 100% can be used for movies which contains broken frames which can't be decoded.

Build Undistorted means that proxy builder would also create images from undistorted original images for sizes set above. This helps to have faster playback of undistorted footage.

Generated proxy images are encoding using JPEG and quality of JPEG codec is controlled by **Quality** slider.

By default, all generated proxy images are storing to <path of original footage>/BL_proxy/<clip name> folder, but this location can be set by hand using **Proxy Custom Directory** option.

Rebuild Proxy will regenerate proxy images for all sizes set above and regenerate all timecodes which can be used later.

Use Timecode Index can (and better be used) for movie files. Basically, timecode makes frame search faster and more accurate. Depending on your camera and codec different timecodes can make better result.

Proxy Render Size defines which proxy image resolution is used for display. If **Render Undistorted** is set, then images created from undistorted frame would be used. If there's no generated proxies, render size is set to "No proxy, full render" and render undistorted is enabled, undistortion will happen automatically on frame draw.

Tools available in reconstruction mode



Proxy / 2D Stabilization Panel in clip editor

There's one extra panel which is available in reconstruction mode - 2D stabilization panel.

This panel is used to define data used for 2D stabilization of shot. Several options are available in this panel.

First of all, it's list of tracks used to compensate camera jumps, or locaiton. It works in the following way: it gets tracks from list of tracks used for location stabilization and finds median point of all this tracks on first frame. On each other frame algorithm makes this point have the same position in screen coordinates by moving the whole frame. In some cases it's not needed to fully compensate camera jumps and **Location Influence** can be used in such cases.

Camera can also rotate a bit adding some tilt to the footage. There's **Stabilize Rotation** option to compensate this tilt. Extra single track is needed to set for this and it works in the following way. On first frame of movie, this track is getting connected

with median point of tracks from list above and angle between horizon and this segment is keeping constant along the whole footage. Amount of rotation applying on the footage can be controlled by **Rotation Influence**.

If camera jumps a lot, it'll be noticeable black areas near image boundaries. To get rid of this black holes, there's **Autoscale** option which finds smallest scale, applying which on the footage all black holes near image boundaries would eliminate. There's option to control maximal scale factor (**Maximal Scale**) and amount of scale applying on the footage (**Scale Influence**)

Motori di Rendering

- Blender Interno
- [Cycles](#)

Rendering

Il Rendering è il processo finale della CG(escluso il post processing,ovviamente)ed è la fase nel quale un immagine 2d vienericavata dalla scena 3D finale da te creata.Il Rendering è un'attività intensiva per la CPU.puoi renderizzare una scena dal tuo computer,oppure utilizzare una Renderfarm che è una rete di PC,ciascuno di questi lavora una differente sezione dell'immagine o a un frame differente.questa sezione fornisce una spiegazione esaustiva delle caratteristiche di blender relative al processo di produzione della tua immagine o animazione.

dopo aver settato materiali,textures,luce e camera,potrai cominciare la fase di rendering.è improbabile che riuscirai ad ottenere il giusto rendering al primo tentativo,quindi preparati a fare diversi test.questa sezione descrive le opzioni e i settaggi per il processo di rendering che risulterà nella desiderata qualità d'immagine.

Blender utilizza un motore di Rendering interno.è un motore di Rendering veloce e può produrre risultati ottimi se ben settato.ci sono altri sistemi di Rendering esterni che possono essere caricati i quali hanno molti tool avanzati per il Rendering.

noi sappiamo che nel mondo,i nostri utenti hanno PC di un ampia e varia gamma di potenza .il Rendering è "IL" processo della CG che può masticare CPU e spazio su disco come se non ci fosse un domani.Specialmente in ambito aziendale,è facile riempire server da terabyte caricando dieci nastri DV della durata di un'ora e fare qualche modifica.Quindi ci sono un sacco di opzioni per cercare di calzare un grande lavoro in un piccolo PC fornendo più set di opzioni per frazionare il lavoro nel miglior modo possibile, pur preservando l'integrità delle immagini. In questa pagina vengono descritte le principali opzioni presenti nel pannello di rendering, le pagine successive le illustreranno maggiormente.

Panoramica

Il Rendering della scena corrente viene eseguita premendo il grande pulsante **Image** nel pannello Render o premendo F12 (puoi definire come l'immagine di rendering viene visualizzata sullo schermo nelle [opzioni di output di rendering](#)). Vedi anche la [finestra di rendering](#).

Un film è prodotto premendo il grande pulsante **Animation**.Il risultato di un Rendering è conservato in un buffer e mostrato in una finestra. Esso può essere salvato premendo F3o tramite il menu File->Save Image usando le opzioni di Output menu Immagine tramite l'opzione di uscita nel pannello Output. Le animazioni sono salvate secondo il formato specificato, di solito come una serie di frame nella directory di output. Vedere [Output Options](#) e [Animations](#).

L'immagine è resa secondo le dimensioni definite nel Pannello Dimensions .

Flusso di lavoro

In generale, il processo di rendering è:

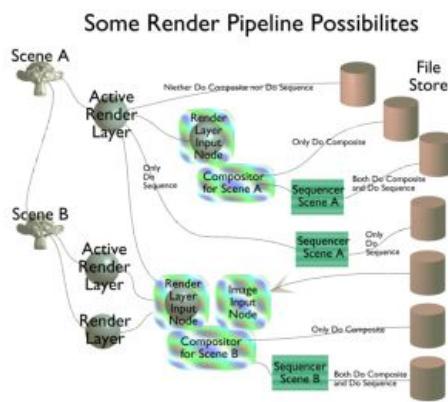
1. Creare tutti gli oggetti nella scena
2. Illuminare la scena
3. Posizionare la fotocamera
4. Renderizzare un'immagine di prova al 25% o più di lì, senza oversampling o ray tracing, ecc, in modo che sia molto veloce e non rallentata
5. Impostare e regolare i materiali / texture e illuminazione
6. Iterare i passi precedenti fino a quando sei soddisfatto del livello di qualità
7. Renderizzare progressivamente immagini full-size di qualità maggiore, facendo piccoli rifiniture e con più tempo di calcoloSalvare le immagini
8. Salvare l'immagine

Distributed Render Farm

Ci sono diversi livelli di allocazione della CPU che è possibile utilizzare per diminuire il tempo complessivo di rendering applicando più intelligenza al compito. In primo luogo, se si dispone di una CPU multi-core, è possibile aumentare il numero di thread, e Blender utilizzerà quel numero di CPU per calcolare il rendering. In secondo luogo, se si dispone di una rete locale con PC a disposizione, è possibile dividere il lavoro in frames. Ad esempio, se si desidera eseguire il rendering di un'animazione 200-frame, e hai 5 PC di potenza approssimativamente uguale di elaborazione, è possibile allocare PC # 1 per la produzione dei frame 1-40, il PC # 2 per i frame 41-80, e così via. Se un PC è più lento rispetto agli altri, è sufficiente assegnare un minor numero di frame a quel PC. Per fare un LAN rendering, mappare la cartella contenente il file .Blend (in cui si dovrebbe confezionare i tuoi dati esterni, come le texture, ...) come unità condivisibile. Avviare Blender su ogni PC e aprire il file .Blend. Modificare il frame iniziale i frame finali su quel PC, ma non salvare il file .Blend. Avviare il Rendering. Se si utilizzano percorsi relativi per il vostro pathspec di uscita, i frame resi saranno allocati sul PC host. In terzo luogo, si può fare il rendering WAN, che consiste nel mandare via email o fileshare o Verse-share il file .Blend (con dati impacchettati!) Attraverso la rete Internet, PC e l'uso di chiunque per eseguire qualche rendering. Essi a loro volta ti posteranno il risultato finito. Se avete amici affidabili, questo è un buon modo per lavorare insieme. In quarto luogo, è possibile utilizzare un servizio di render farm. Questi servizi, come BURP, sono gestite da un'organizzazione.Invi il file, e poi lo distribuiscono attraverso i loro PC per il rendering. BURP è menzionato perché è libero, ed è un servizio che utilizza i PC compagni degli utenti

Blender con una BOINC-tipo di elaborazione in background. Altri servizi sono pagati abbonamenti o servizio pay-as-you-go.

Integrazione dei Render Workbench



Blender ha tre Workbench (banchi da lavoro) di Rendering indipendenti che scorrono l'elaborazione di immagini in una pipeline da uno all'altro ordine:

- Rendering Engine
- [Compositor](#)
- [Sequencer](#)

È possibile utilizzare ognuno di questi in modo indipendente, o in un flusso di lavoro collegato. Ad esempio, è possibile utilizzare il Sequencer di per sé a fare post-processing su un flusso video. È possibile utilizzare il Compositor da solo per eseguire alcune regolazione del colore su un'immagine. È possibile eseguire il rendering della scena attraverso il rendering del livello attivo, e salvarla direttamente, l'immagine di scena viene calcolata in conformità con il livello di rendering attivo, senza utilizzare il Compositor o Sequencer. Queste possibilità sono mostrate nella parte superiore dell'immagine verso destra.

È inoltre possibile collegare scene e render in Blender, come indicato, direttamente o tramite archiviazione file intermedio. Ogni scena può avere più Render Layer, e ogni Render Layer è mescolato all'interno del Compositor. Il Render Layer attivo è il Render Layer che è visualizzato e reso attivo. Se il Render Layer visualizzato non è reso attivo / abilitato, il prossimo Render Layer selezionato nell'elenco viene utilizzato per calcolare l'immagine. L'immagine viene visualizzata come il rendering finale se Compositing e Sequencer NON sono abilitati.

Se il Compositing è abilitato, i render layers sono mostrati nel Compositor. il nodi manipolano l'immagine e la inviano al Composite output, dove posso essere salvati, o, "se do Sequence è attivo, viene spedita al Sequencer.

Se il Sequencer è abilitato, il risultato dal compositore (se Do Composite è abilitato) o il Render layer è attivo (se Do Composite non è abilitato) viene mostrato nello Scene strip nel the Sequencer. Ia, viene manipolato in accordo con le VSE settings,e finalmente consegnato come immagine per quella scena.

Le cose si fanno più complicate quando un file .blend ha molteplici scene, per esempio la Scena A e la Scena B. nella Scena B, se Compositing è abilitato, il Render Layer node nel Compositor della Scena B viene inserito in un Render Layer dalla Scena A. Notare che questa scena non potrà essere post-processata. se tu vuoi inserire il risultato del compositing e/o del sequencing dalla Scena A, dovrai renderizzare la Scena A fuori dal file usando il compositore e/o il sequencer della Scena A, e quindi usare un nodo di immagine input nel compositore della Scena B per inserirla.

La parte sottostante mostra le possibilità grafiche nell'ultima versione di blender, le immagini post processate e i componenti dinamici del render layer dalla Scena A sono mixati in due render layers dalla Scena B nel compositore, quindi sequenziati e infine salvati per il vostro godimento visivo. Questi esempi sono solo una piccola parte delle possibilità usando Blender. Vi preghiamo di leggere per conoscere tutte le opzioni, e poi esercitare la vostra creatività per sviluppare il vostro flusso di lavoro unico.

Il pannello dei settaggi di Render

Il Render tab contiene tutte le opzioni disponibili del motore di rendering interno, o un'eventuale motore esterno, se selezionato.

Render

Qui è possibile attivare il processo di rendering, per il rendering di una [Still Image](#) o una [Animation](#).

È anche possibile selezionare dove l'immagine viene renderizzata. Questo viene descritto sulla pagina [Render Display](#).

Layers

Il menu Layers contiene le opzioni per il rendering nei [Layers](#) e i [Passes](#)

Dimensions

Questo menu dispone di impostazioni per la dimensione delle immagini renderizzate (vedere [Output Options](#)), e opzione per i rendering di sequenze(vedere [Animations](#))).

Anti-Aliasing

[Antialiasing](#) è importante per la produzione di alta qualità di rendering che non hanno "frastagliature" o artefatti di scalettatura pixel.

Motion Blur

[Motion Blur](#) è un effetto importante nel rendering delle immagini in movimento. Impedisce all'animazione di apparire irrealistica e a tratti, come in stop-motion, dove ogni fotogramma è un fermo immagine perfetto.

Shading

Queste sono le opzioni per controllare quali effetti shading sono calcolate nel rendering. Deselezionandoli si disattivano.

- [Textures](#)
- [Shadows](#)
- [Subsurface Scattering](#)
- [Environment Maps](#)
- [Ray Tracing](#)
- [Color Management](#)

Usa un flusso di lavoro lineare quando abilitato.

- [Alpha](#)

imposta quanto i pixels sono trasparenti nel Rendering.

Output

Impostare dove le immagini sono renderizzate da e per quale tipo di file. vedere [Output Options](#).

Performance

Controlla le prestazioni di rendering rispetto alla memoria del computer e processore. vedere [Performance](#).

Post Processing

Controllare gli effetti che vengono applicati dopo che l'immagine è stata renderizzata. Se si utilizza il [Compositor](#) o [Sequencer](#), si può dire a Blender di elaborare tali effetti anziché direttamente Renderizzare la scena.

La profondità è usata quando [Rendering for Video](#).

[Dithering](#) questo metodo sfoca i pixel.

puoi anche abilitare [Edge Rendering](#) per creare un'effetto schizzo o un'effetto cartoon.

Stamp

[Stamping](#) inserisce il testo sopra le immagini di rendering, sotto forma di timbri meta-data in formati di immagine supportati(PNG, JPEG e EXR).

Bake

il [Render Baking](#) è un processo che vi permette di creare file texture che mantengono i vostri effetti di rendering, come l'illuminazione, ombre, o informazioni sul colore. Questo è utile per lavorare con la grafica in tempo reale che beneficia di non dover calcolare shading quando non necessario.

La Camera

Una Camera è un'oggetto che fornisce un'idea dell'immagine che verrà ricavata dal rendering di Blender. definisce quali porzioni della scena saranno visualizzate al momento del rendering. Le scene possono avere molteplici camere, ma devono contenere, come minimo, una camera principale la quale può generare qualsiasi tipologia di inquadratura.

Aggiungere una nuova Camera

Mode: Object mode "Modalità oggetto"

Hotkey: $\text{Shift} + \text{A}$ per aggiungerne una nuova, F9 per cambiare le impostazioni.

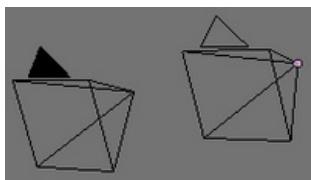
Menu: Add » Camera

Nella Object mode "Modalità Oggetto" è necessario semplicemente premere $\text{Shift} + \text{A}$ e nel menù popup , scegliere Add » Camera.

Cambiare la Camera attiva

Mode: Object mode "Modalità oggetto"

Hotkey: $\text{Ctrl} + 0$ NumPad



Camera attiva (unica).

La Camera *Attiva* è la Camera che usata attualmente per renderizzare e per la vista da Camera (0 NumPad). Selezionare la camera che vorreste rendere attiva e premere $\text{Ctrl} + 0$ NumPad (in questo modo, è possibile anche scambiare la vista con la vista da Camera). In coda al render ,ogni scena deve avere una Camera.

La camera attiva è l'unica con il triangolo all'insù visibile nella 3D viewport, per esempio, La camera rimasta in (*Active camera (left one)*).



La camera, esattamente come i layers, può essere per una vista specifica, o globalmente (Racchiusa) all'intera scena – vedere [questa parte della pagina delle opzioni della vista 3d](#).

Camera Settings "Impostazioni della Camera"

Mode: Object mode "Modalità oggetto"

Panel: Camera



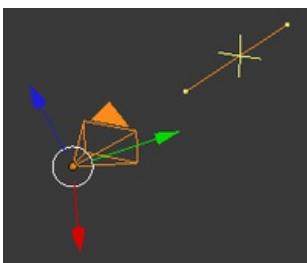
Camera panel "Pannello Camera".

Le Camere sono invisibili nei renders, quindi non hanno alcun'impostazione di materiale o di texture. Comunque, esse hanno impostazioni di Object e di Editing che vengono resi disponibili quando una camera viene selezionata come oggetto (attivo!).

Lente

- Prospettiva/Ortografica

Per alternare le modalità della camera Orthographic "Ortografica" e Perspective "Prospettiva" . Vedere [La pagina 3D view](#) una descrizione maggiormente dettagliata sulla proiezione Orthographic "Ortografica" ,così come la[Doc:2.5/Manual/Render/Perspective "Prospettiva" |nella prossima pagina]].



Una camera con limite di clipping epunto focale visibile.

- **Focal Length "Lunghezza focale"**

Rappresenta la lunghezza focale della lente, rappresentata in angoli o millimetri. Quando la modalità Orthographic "Ortografica" è attiva, l'impostazione di Focal Length "Lunghezza focale" cambia l'impostazione di Orthographic Scale "Scalatura ortografica". Questa impostazione determina la grandezza dell'area visibile dalla camera.

- **Panorama**

Renderizza la scena con una camera cilindrica per rendering panoramici.

- **Shift X/Y "scambia X/Y"**

Riflette la vista della camera. Notare che molte delle volte, quest'impostazione potrebbe non essere utilizzata per aggiustare la posizione della camera, come l'impostazione Shift è relativa all'attuale posizione della camera, la quale non subirà cambiamenti.

- **Clipping Start/End "Ritaglia Inizio/Fine"**

Imposta il limite di clipping "Ritaglio". Solo gli oggetti all'interno dei limiti verranno renderizzati. Se vengono abilitati i Limits "Limiti", il bound del clip sarà visibile come due punti gialli nella linea di sguardo della camera (C nella figura della Camera – il primo è all'origine della camera).

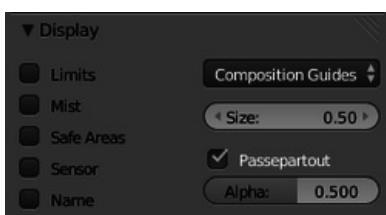
- **Depth of Field object "oggetto Profondità di campo"**

Quando viene usata la [Depth Of Field "Profondità di campo"](#), gli oggetti collegati determineranno il punto focale. Collegando un'oggetto verrà disattivato il parametro della distanza.

- **Distance "Distanza"**

Distanza dal punto focale. Verrà visualizzato come una traversa gialla sulla linea di sguardo della camera. Limits deve essere abilitato perché si veda la traversa. viene usato in combinazione con il [Nodo Defocus del Compositor](#).

Display



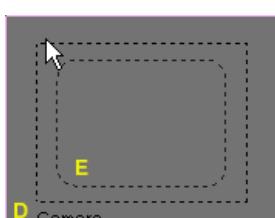
Camera Display panel.

- **Limits**

Toggles viewing of the limits on and off.

- **Mist**

Toggles viewing of the mist limits on and off. The limits are shown as two white dots on the camera line of sight (A and B on the Camera picture). The mist limits are set in the World panel, in the Mist section.



Camera View showing

Title Safe border and camera name.

- **Title Safe**

When this is enabled, an extra dotted frame is drawn inside the camera viewport, delimiting the area considered as “safe” for important things, like titles (shown beside **E** in *Camera View*).

- **Name**

Toggle name display on and off (**D** on the *Camera View* picture).

- **Size**

Size of the camera icon in the 3D view. This setting has no effect on the render output of a camera, and is only a cosmetic setting. The camera icon can also be scaled using the standard Scale S transform key.

- **Passepartout, Alpha**

This mode darkens the area outside of the camera’s field of view, based on the Alpha setting.

Note

The 3D View window contains settings similar to the camera, such as Orthographic/Perspective and Clip Start/Clip End. These settings have no effect on the camera rendering, and only change the view settings when *not* in Camera view. These settings are accessed through the View menu of the 3D View. See the [3D view options page](#) for more details.

Composition Guides

Composition Guides are available from the drop-down menu, which can help when framing a shot. There are 8 types of guides available:

- **Center**

Adds lines dividing the frame in half vertically and horizontally.

- **Center Diagonal**

Adds lines connecting opposite corners.

- **Thirds**

Adds lines dividing the frame in thirds vertically and horizontally.

- **Golden**

Divides the width and height into Golden proportions (About 0.618 of the size from all sides of the frame).

- **Golden Triangle A**

Draws a diagonal line from the lower-left to upper-right corners, then adds perpendicular lines that pass through the top left and bottom right corners.

- **Golden Triangle B**

Same as A, but with the opposite corners.

- **Harmonious Triangle A**

Draws a diagonal line from the lower-left to upper-right corners, then lines from the top left and bottom right corners to 0.618 the lengths of the opposite side.

- **Harmonious Triangle B**

Same as A, but with the opposite corners.

Camera Navigation

Here you will find some handy ways to navigate and position your camera in your scene.

Note

Remember that the active “camera” might be any kind of object. So these actions can be used e.g. to position and aim a lamp...

Move active camera to view

Mode: Object mode

Hotkey: CtrlAlt0 NumPad

This feature allows you to position and orient the active camera to match your current viewport.

Select a camera and then move around in the 3D view to a desired position and direction for your camera (so that you're seeing what you want the camera to see). Now press CtrlAlt0 NumPad and your selected camera positions itself to match the view, and switches to camera view.

Camera View Positioning

By enabling Lock Camera to View in the View menu of the View Properties panel, while in camera view, you can navigate the 3d viewport as usual, while remaining in camera view. Controls are exactly the same as when normally moving in 3d.

Roll, Pan, Dolly, and Track

To perform these camera moves, the camera must first be *selected*, so that it becomes the active object (while viewing through it, you can RMB -click on the solid rectangular edges to select it). The following actions also assume that you are in camera view (0 NumPad)! Having done so, you can now manipulate the camera using the same commands that are used to manipulate any object:

Roll: Press R to enter object rotation mode. The default will be to rotate the camera in its local Z-axis (the axis orthogonal to the camera view), which is the definition of a camera "roll".

Vertical Pan or Pitch: This is just a rotation along the local X-axis. Press R to enter object rotation mode, then X twice (the first press selects the *global* axis – pressing the same letter a second time selects the *local* axis – this works with any axis; see the [axis locking page](#)).

Horizontal Pan or Yaw: This corresponds to a rotation around the camera's local Y axis... Yes, that's it, press R, and then Y twice!

Dolly: To dolly the camera, press G then MMB  (or Z twice).

Sideways Tracking: Press G and move the mouse (you can use X twice or Y to get pure-horizontal or pure-vertical sideways tracking).

Aiming the camera in Flymode

When you are in Camera view, the [fly mode](#) actually moves your active camera...

[\[video link\]](#)

Cycles Render Engine

Cycles è il nuovo motore di rendering. E' ancora [in sviluppo](#), e dovrebbe diventare un motore di rendering focalizzato sull'interattività e sulla facilità d'uso, pur supportando molte delle funzionalità di produzione.

[Per Iniziare](#)

Cycles è fornito come addon abilitato per default. Per usare Cycles, deve essere attivato come Motore di rendering attivo nell'intestazione in alto. Una volta fatto questo, il rendering interattivo può iniziare impostando la modalità di disegno Rendered nella vista 3D. Il render si aggiornerà ogni volta che si aggiorna un materiale o un oggetto.

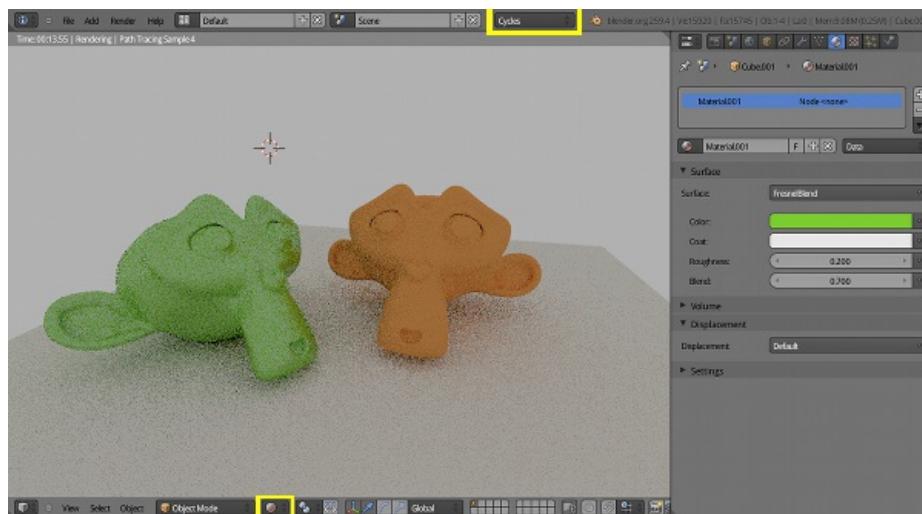
[Tutorials](#)

[Riferimenti](#)

- [Camera](#)
- [Materials](#)
 - [Surface](#)
 - [Volume](#)
 - [Displacement](#)
- [World](#)
- [Lamps](#)
- [Nodes](#)
 - [Shaders](#)
 - [Textures](#)
 - [More](#)
- [Light Paths](#)
- [Integrator](#)
- [Texture Editing](#)
- [GPU Rendering](#)

Per Iniziare

Cycles è fornito come addon abilitato per default. Per usare Cycles, deve essere attivato come Motore di rendering attivo nell'intestazione in alto. Una volta fatto questo, il rendering interattivo può iniziare impostando la modalità di disegno *Rendered* nella vista 3D. Il render si aggiornerà ogni volta che si aggiorna un materiale o un oggetto.



Per vedere se e come è possibile utilizzare la GPU per il rendering, vedere la documentazione relativa [GPU Rendering](#).

Tutorials

- [Introduction to Cycles \(Blender Guru\)](#)



- [Introduction to the Cycles Render Engine \(Blender Cookie\)](#)



- [How to create hoar frost in Cycles \(BlenderDiplom\)](#)



- [Create a Realistic Water Simulation \(Blender Guru\)](#)



- [Cycles Lighting, Materials and Textures Tips and Tricks \(BlenderDiplom\)](#)



- [Advanced Organic Material Setup with Maps \(BlenderDiplom\)](#)



- [Rendering a Scene of Wooden Barrels \(Blender Cookie\)](#)



- [Rendering Nuts and Bolts with Cycles \(Free 3D Tutorials\)](#)



- [Create a Realistic City \(Blender Cycles\)](#)

[300px](#)

- [Make a Procedural Starfield \(Blender Cycles\)](#)

[300px](#)

- [Cycles Material Nodes](#)
- [Cycles Tutorial Series](#)
- [Cycles Complete Overview](#)

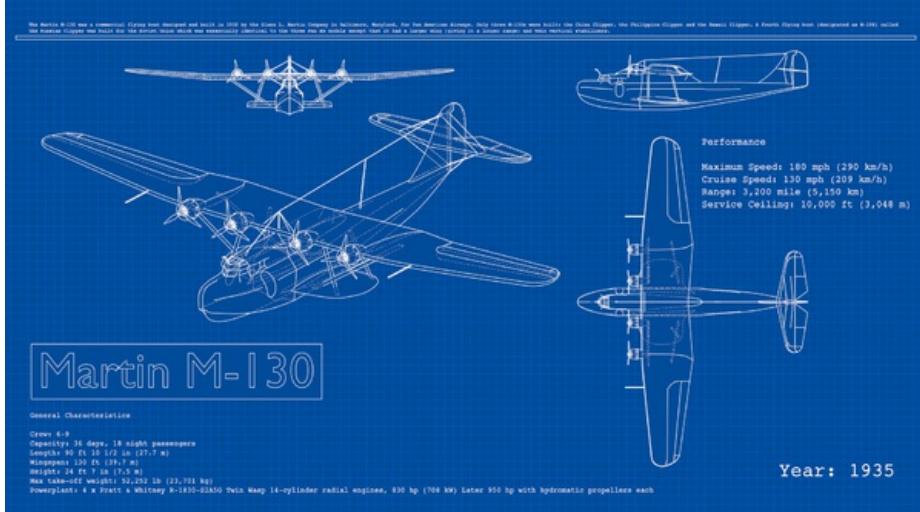
Cos'è FreeStyle?

Freestyle è un motore di Rendering non fotorealistico (NPR) basato su edge "bordi" e line "linee". Si basa su dati delle Mesh e sulle informazioni di profondità attraverso il quale disegna linee sugli edge type "tipi di bordi" selezionati. Possono essere aggiunti vari line style "stili di linea" per produrre effetti artistici ("disegnato a mano", "dipinto", ecc) o tecnici (linea dura).

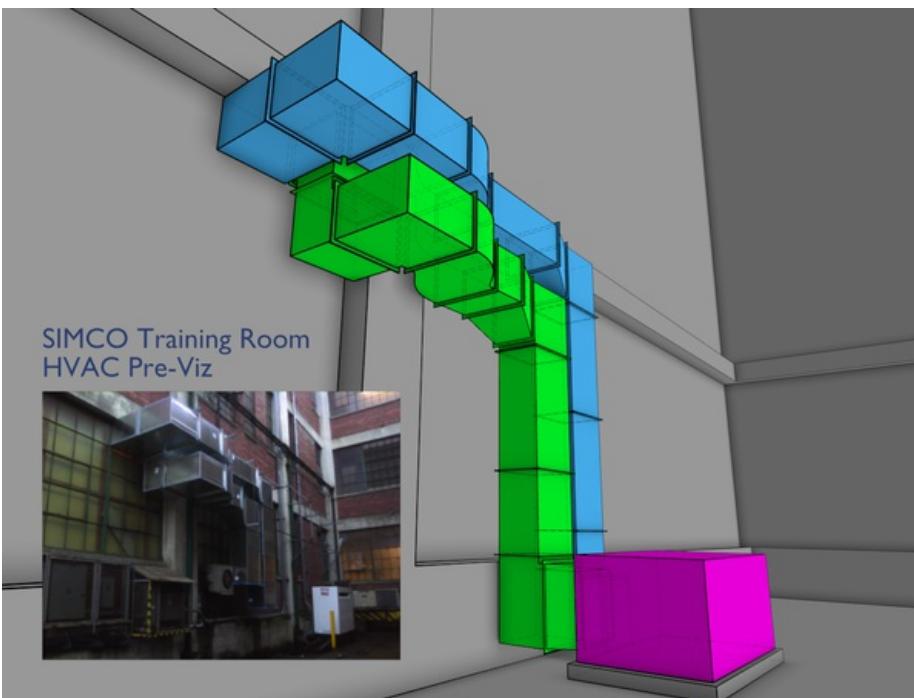
Le due modalità di funzionamento - Python Scripting ed Editor dei Parametri - consentono di ottenere una potente varietà di line style e di risultati. Line style come il pennello grande giapponese, cartone animato, blueprint, spessore-con-profundità sono già pre scriptati in Python. Le modalità dell' Editor dei parametri permette un editing intuitivo di funzioni come linee tratteggiate e la facile configurazione di molteplici line type "tipi di linea" e la definizione degli edge. A capo di tutto questo, con l'introduzione dei modificatori dei line style , il cielo è il limite!



A cartoon scene from [OHA Studio \(the .blend file\)](#). © Mechanimation Entertainment.



Blueprint render of Martin M-130 from 1935 by LightBWK. CC0. WARNING: HEAVY FILE! DESIGNED FOR STRESS TEST BLENDER TO THE LIMITS & MAY CRASH BLENDER. ([File:M-130Blueprint.zip](#))



HVAC Pre-Viz by Lee Posey. CC0 ([File:HVACPreViz.zip](#))



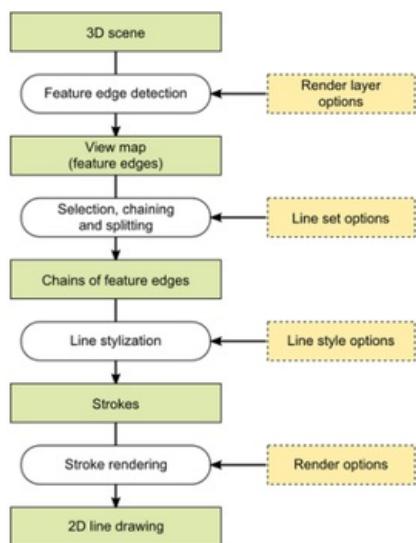
Kitchen by Vicente Carro. © AnigoAnimation

Altre opere possono essere trovate

http://wiki.blender.org/index.php/Dev:Ref/Release_Notes/2.67/FreeStyle#Freestyle_Artwork_Showcase

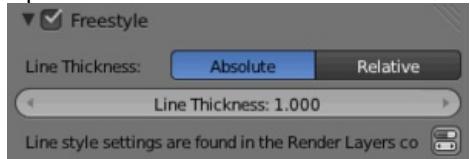
Il grande disegno

1. Attivare Freestyle attraverso la Buttons window → Render tab → FreeStyle panel e spuntare la casella di controllo. Si prega di notare che FreeStyle è disponibile solo per il Motore di rendering interno.
2. Le impostazioni di Freestyle si trovano nel nuovo Render Layers context.
3. Un Render Layer può avere solo una viewmap "Vista". Una viewmap detiene le impostazioni di rilevamento degli edge (Crease Angle, Culling toggle, Face Smoothness toggle, Material Boundaries toggle, Sphere Radius e le opzioni avanzate Kr Derivative Epsilon).
4. Una viewmap può avere molteplici line set.
5. Un line set controlla che i line type e le selezioni saranno renderizzate, in base alle linee nella vostra scena.
6. Ogni line set "insieme di linee" utilizza un line style (che può essere condiviso tra più line set).
7. Un line style dice a Freestyle come renderizzare i line set collegati in termini di colore, alfa, spessore e altri aspetti.



block diagram of Freestyle view map and processes

Opzioni Core



Freestyle core options.

Attivando Freestyle dal pannello Render della finestra Buttons avrete accesso alle seguenti opzioni:

Line Thikness (Spessore linee)

Ci sono due differenti modi per definire lo spessore base delle linee:

Absolute (Assoluto)

Lo spessore delle linee è dato da un numero di pixels definito dall'utente. Il numero di default è **1.0**.

Relative (Relativo)

Lo spessore di una singola linea è in scala con le proporzioni dell'attuale risoluzione verticale di "480" pixels. per esempio l'unità di spessore di linea è "1.0" con la grandezza di immagine impostata su "480", "1.5" con "720", e "2.0" con "960".

Line Thikness (Spessore di linea)

Solo per lo spessore linea Assoluto: lo spessore base di linea in Pixels, "1.0" di default.

Viewmaps

C'è solo una Viewmap per render layer che controlla i parametri di edge detection. il quale identifica gli edge che vengono renderizzati, e come, possono essere controllati attraverso l' user-friendly [editor dei parametri](#), o attraverso il potente quando complesso [Python scripting](#).

Face Smoothness (Smussatura facce)

quando abilitato, prenderà in considerazione il face smoothness per il calcolo degli edge.



Parameter Editor Mode UI

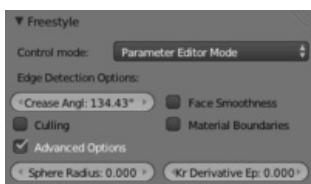
Crease Angle (angolo di piega)

se due facce adiacenti formano un' angolo minore rispetto a quello definito da Crease Angle, gli edge nel mezzo verranno renderizzati quando viene usato il tipo di selezione Crease in un'insieme di linee. il valore può anche influire sul tipo di selezione edge Silhouette .

Culling (Abbattimento)

Ignora gli edge che sono fuori dalla visuale (fa risparmiare un po' di tempo , ma potrebbe ridurre la qualità del risultato in alcuni casi).

Opzioni Avanzate



Advanced Options

Sphere Radius (Radianza sferica)

Ha effetto nel calcolo delle curvature per il Ridge, il tipo di selezione Valleye Suggestive Contour in un'insieme di linee.

Kr Derivative Epsilon

Vi fornisce un controllo sull' output del Suggestive Contour e il tipo di selezione Silhouette (ulteriori informazioni in [File:Manual-2.6-Render-Freestyle-PrincetownLinestyle.pdf](#)).

Editor dei parametri



Parameter Editor

L'editor dei parametri di FreeStyle è un'interfaccia user-Friendly per definire e controllare gli insiemi di linee e lo stile di linea.

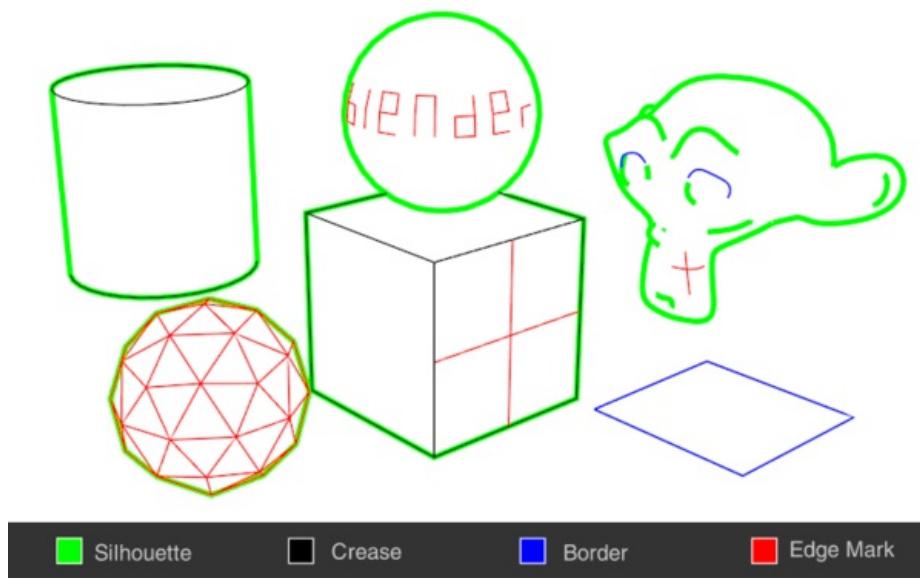
[Line sets](#) controlla che i bordi rilevati da FreeStyle siano effettivamente utilizzati (renderizzati).

[Line styles](#) controlla quali degli edge selezionati vengono renderizzati.

La view map (quindi il Renderlayer) puo avere molteplici insiemi di linee, ognuno di questi è linkato ad uno stile di linea.

Line Set

Un insieme di linee selezionate, fra le linee (edges) individuati da Freestyle, verranno renderizzati usando il suo [line style assegnato](#), attraverso vari metodi.



esempio di qualche tipo di edge base da LightBWK ([File:EdgeType.zip](#))

Selezione tramite visibilità

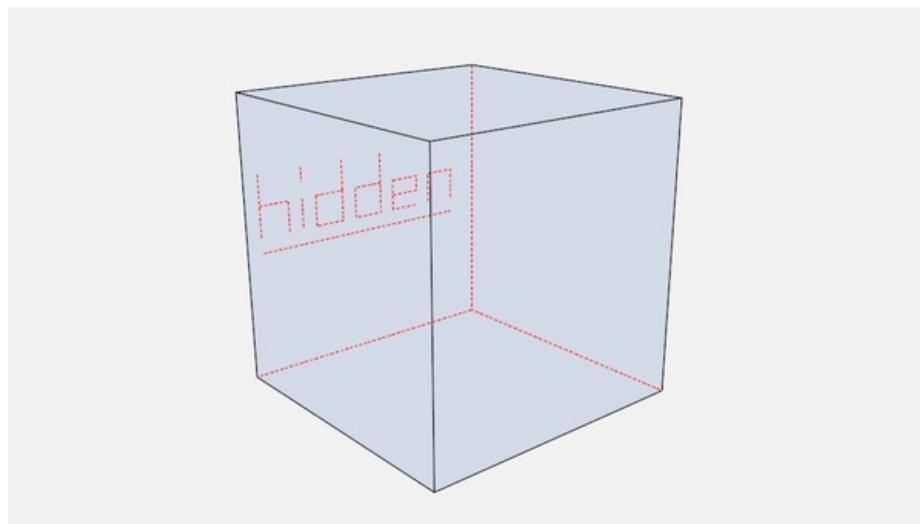
Ci sono tre modi di selezione degli edges tramite visibilità.

Visible

Solo le linee nascoste dalla mancanza di superficie vengono renderizzate.

Hidden

Solo le linee nascoste da almeno una superficie vengono renderizzate.



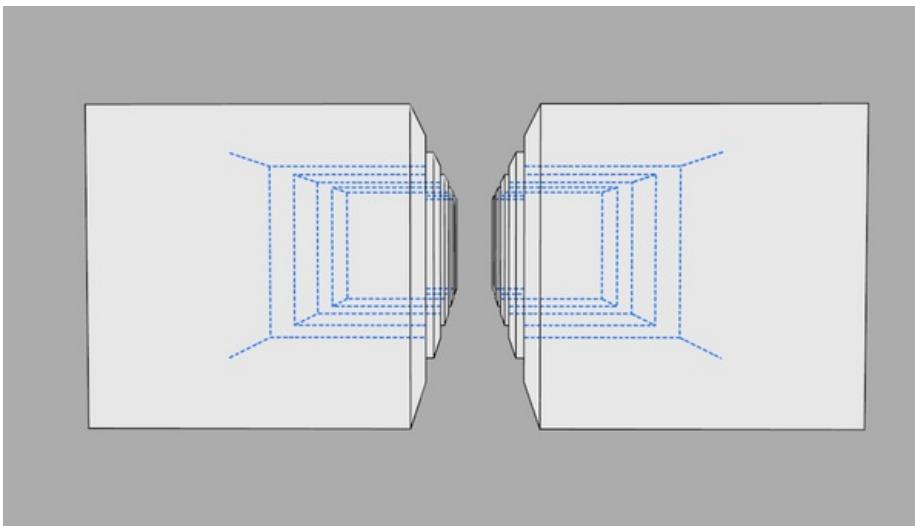
Dimostrazione del concetto di visibilità e invisibilità degli edge by LightBWK
([File:HiddenCreaseEdgeMark.zip](#))

QI Range

QI sta per *Quantitative Invisibility*. Le linee nascoste da un numero di superfici definite da un range vengono renderizzate.

Start e End

Solo attraverso un QI Range, un min/max numero di superfici nascoste entro il quale una linea viene renderizzata.



Dimostrazione del concetto di QI Range, Start: 3, End: 7, by LightBWK ([File:QI-Range.zip](#))

Selezione tramite Edge Types

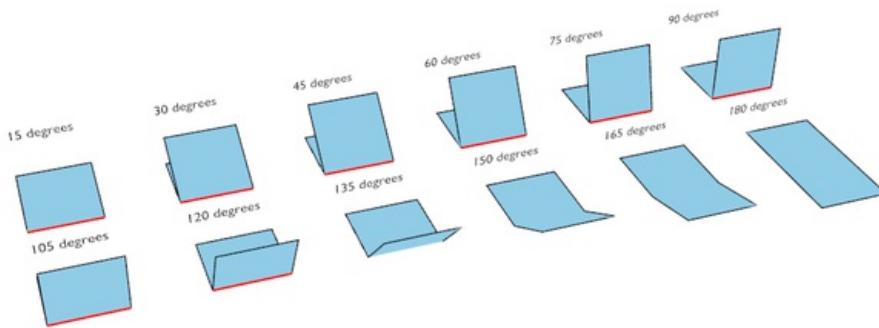
gli Edge types sono gli algoritmi di base per la estrapolazione di linee dalla geometria. quando usiamo l'editor dei parametri possiamo scegliere almeno un'edge type alla volta per avere un output di render,ma diversi edge types possono essere combinato in un solo line set. Gli edge types possono inoltre essere esclusi dal calcolo premendo X.

Silhouette

Racchiudere in una silouettes il vostro oggetto; si rivela spesso una buona scelta per un'oggetto organico(come Suzanne & Sfere), e una pessima scelta per oggetti quadrati,come un cubo. NON è possibile renderizzarla su oggetti aperti come cilindri e piani.l'output è influenzato dalle Kr Derivative Epsilon Viewmap Settings.

Crease

mostra solo gli edges le cui facce adiacenti formano un angolo più grande rispetto a quello definito dalla Viewmap Crease Angle.



Dimostrazione del concetto di Crease Angle per 121° by LightBWK ([File:CreaseAngle.zip](#))

Border

Il Border è per gli edge mesh aperti o non chiusi; un cilindro è aperto quando ha un'edge aperto in alto e in basso,e un piano è aperto tutto intorno.La rientranza degli occhi di Suzanne è un'edge aperto. tutti gli edge aperti verranno renderizzati come linee. a seconda della struttura della mesh.

Edge Marks

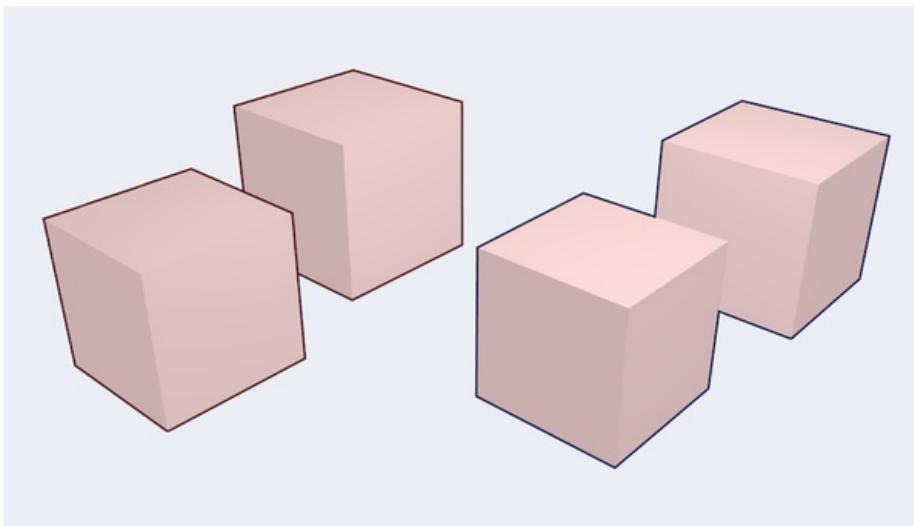
Renders marked edges. Vedere [sotto](#) per ulteriori dettagli.

Contour

disegna gli edge esterni e interni dei bordi aperti.

External Contour

Disegna i contorni delle linee, ma solo sulla parte esterna.



Left pair: Contour; Right pair: External Contour

Suggestive Contour

Disegna delle linee che costituiranno il contorno della mesh se la finestra è stata spostata. Dipende dalle impostazioni della Viewmap per Kr Derivative Epsilon e Sphere Radius (ulteriori informazioni: [File:Manual-2.6-Render-Freestyle-PrincetonLinestyle.pdf](#)).

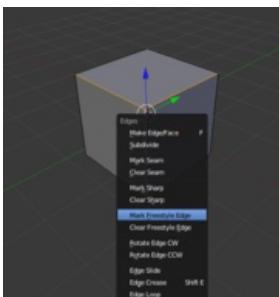
Material Boundary

Disegna di linee dove due materiali si incontrano nello stesso oggetto. Must be activated in the viewmap settings.

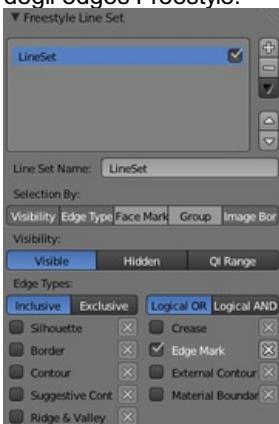
Ridge & Valley

Disegna creste e avallamenti. dipende dal settaggio della vostra Viewmap Sphere Radius.

Marcatura Edge



Selezione e marcatura degli edges Freestyle.



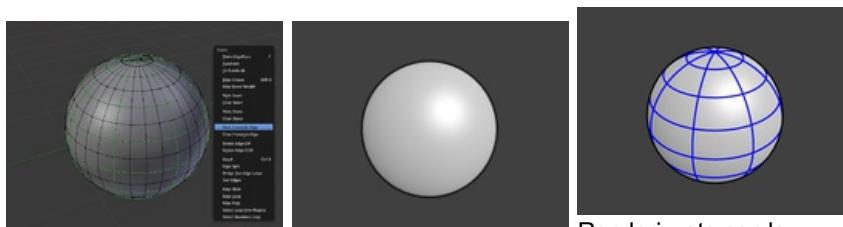
La marcatura degli edge impostato nel Pannello line Sets.

Nella modalità EDIT puoi marcare i "Freestyle Edges" nello stessa maniera con il quale marchi i "seams" per l'UV Unwrapping o lo "Sharp" per l'edge split. Questi edge marcati sono reperibili per il render quando viene selezionato Edge Mark.

Può essere fatto nella seguente maniera:

- Seleziona la tua mesh e passa nella Edit mode.
- Seleziona gli edge che vuoi marcare.
- Premi **CtrlE** e seleziona **Mark Freestyle Edge**.

Marking edges is useful when you want to draw lines along specific Mesh Edge. The example below explains the use of edge markers.



Marking edges in Freestyle edit mode.

Rendered without edge marking.

Rendered with edge marking enabled.

The image on the left shows a sphere in Edit mode. The green line shows the edges marked. On the right you can see a render without edge marking. It is possible to see the black outlines and the blue lines that were created with edge marking.

With edge marking enabled, the previous marked lines are always rendered. It is possible to see the black outlines and the blue lines that were created with edge marking.

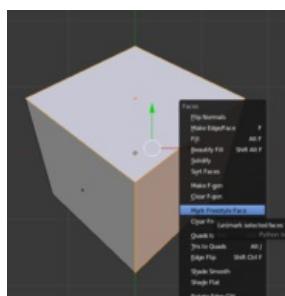
What is the correct use of edge markings?

1. When you need to mark a plane almost flat, when other edge types do not mark any line.
2. When you want the maximum control of rendering edges. Often used for edges with a square shape.
3. Mark the entire mesh base to be rendered as a preview mesh.

What is the wrong use of edge markings?

1. To round edges (use Contour/External Contour/Silhouette instead).

Selection through face marking



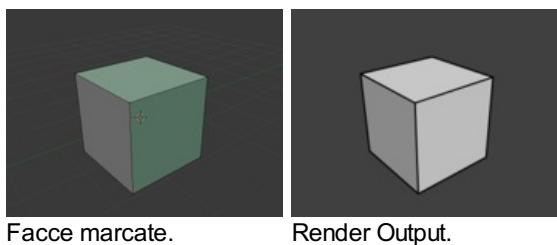
Mark faces in Freestyle.

to set a face marking:

- Select a mesh and switch to Edit mode.
- Select the faces you want to mark.
- Press **Ctrl+F** and select **Mark Freestyle Face**.

marking faces is useful to remove lines from specific areas of the mesh.

In this example, two faces of the Default cube are marked similarly to the image on the left. On the right is a render without face marking.





Opzioni di marcatura facce.

La linea di selezione può essere controllata tramite inclusione e le opzioni delle facce:

Inclusive/Exclusive

Per includere/escludere la definizione delle condizioni di marcatura in corrispondenza delle facce del set di linee.

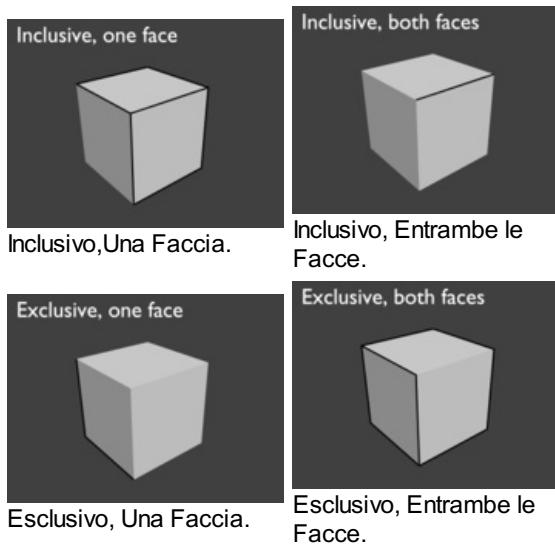
One Face

(De)seleziona tutti gli edge che hanno uno o entrambe le facce comunicanti marcate.

Both Faces

(De)seleziona tutti gli edge che hanno entrambe le facce comunicanti marcate.

L'immagine seguente mostra il risultato della combinazione.



Selezione Tramite Gruppo

è possibile includere o escludere oggetti dal calcolo delle linee,basandosi sulla loro appartenenza ad un gruppo.

Group

Il nome del gruppo dell'oggetto da usare.

Inclusive/Exclusive

Include/Esclude linee dagli oggetti in questo set di linee.

Selezione da Bordo Immagine

Se abilitato , Freestyle prende in considerazione per il calcolo solo la geometria all'interno del bordoimmagine.Questo riduce i tempi di rendering ma incrementa la continuità dei problemi quando la geometria si muove dentro e fuori dalla vista della camera.

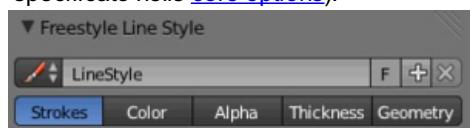
Line Style & Modificatori

In Freestyle, le impostazioni di Line Style definiscono l'aspetto delle line set usando cinque aspetti principali: [stroke](#), [color](#), [alpha](#), [thickness](#) e [geometry](#). Queste vi permettono di ottenere differenti effetti di stile di rendering (Disegni tecnici, schizzo abbozzato, cartoon, calligrafia orientale, etc.).

è possibile creare quanti line styles si vuole, e riusare tali line style per diversi line sets selezionandoli dal menu a discesa accanto al suo nome.

Length Unit

Salvo diversamente specificato, tutte le lunghezze nelle impostazioni dello stile di linea sono in pixel (sia relativo o assoluto, come specificato nelle [core options](#)).

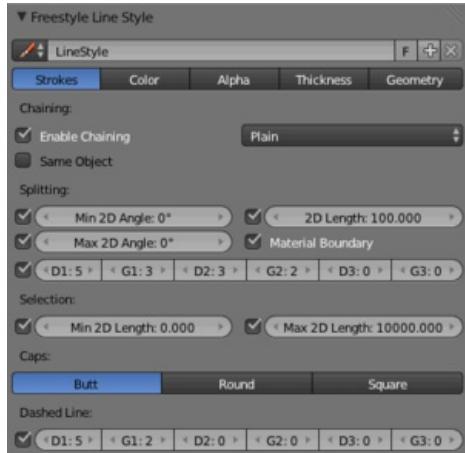


Line Style UI



Line Style demo [File:LineStyles.zip](#)

Tratto



Stroke Line Style

Il tratto corrisponde alle linee finali renderizzate. Tuttavia è possibile ritoccarle, per esempio, rimuovendo quelle più lunghe, più corte di una soglia, linee concatenate in un singolo tratto o rompere un tratto in altri basati su angoli, pattern tratteggiati, ecc

Concatenamento

Di default tutte le linee recuperate dal line set sono incatenate insieme. Ci sono due metodi di concatenamento di base:

Plain

Il metodo di concatenamento di Default; esso crea un concatenamento semplice.

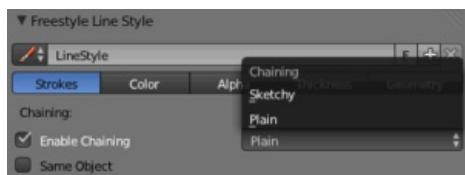
Sketchy

Questa opzione consente concatenare per generare catene di edges con multeplci tratti abbozzati. In sostanza, genera piu tratti Round invece di uno solo. E' realmente utile solo se si utilizzano alcuni modificatori casuali di stile linea!

, Rounds

Specifica il numero di giri di tratto abbozzati.

Concatenamento può anche essere disattivato per renderizzare ogni riga separatamente, che può essere utile per gli stili di linea che dipendono dalla rappresentazione accurata del set di linee.



Chaining

Splitting

è possibile spartire catene di linee in Freestyle spuntando una delle seguenti opzioni:

Material Boundary

Splitta una modalita di catena di bordi se passano da un materiale all'altro.

Min 2D Angle and Max 2D Angle

Splitta una modalita di catena di bordi quando formano un'angolo 2D in precedenza o successivamente sforando da una soglia minima o massima



Splitting

2D Length

Splitta la catena quando sono più lunghi del valore specificato.

D1/G1/D2/G2/D3/G3

Splitta la catena usando il pattern di tratteggio ("D" sta per "dash", "G" sta per "gap"; vedere anche [below](#)).

Selezione



Selection

è possibile anche scegliere di selezionare solamente (i.e. render) catene più lunghe di Min 2D Length e/o più corte di Max 2D Length.

Caps

è possibile scegliere fra tre tipi di Caps di linea:

Butt

Flat cap, esattamente alla fine della linea.



Line tip caps

Round

Un mezzo cerchio centrato a fine linea.

Square

Un quadrato centrato alla fine della linea (esattamente, come il cerchio, cioè che viene disegnato a fine linea sarà leggermente esteso in rapporto con il valore elaborato).

Linee tratteggiate



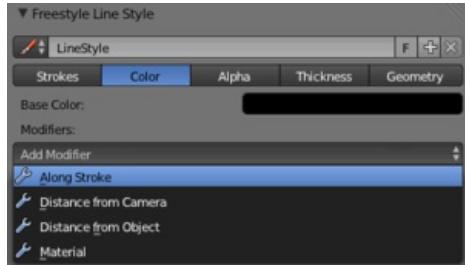
Dashes Line UI

Abilitando la casella Dashed Line, è possibile specificare tre coppie lunghezze di tratteggi e gap (vuoti). Il valore del tratteggio definisce la lunghezza del tratti di tratteggio, mentre il gap specifica l'intervallo tra i due tratteggi.

Se il gap è impostato a zero, allora il corrispondente trattino si ignora anche se ha un valore non-zero.

I trattini sono trattati come tratti separati, il che significa che è possibile applicare le protezioni di linea, così come il colore, alfa e spessore modificatori. <-! L'immagine seguente mostra alcuni esempi di linee tratteggiate sul cubo di default ->

Color



Line Style Color UI

in questo pannello è possibile avere il controllo del vostro tratto.

Base Color

Il colore di base per questo line style.

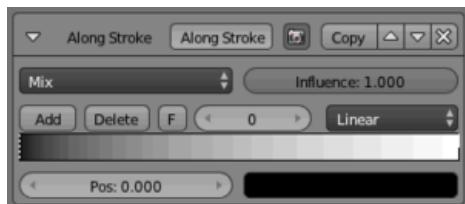
Modificatori

Ci sono quattro modificatori di colore disponibili, i quali possono essere mixati con il colore di partenza "Base color" usando i metodi convenzionali (vedere per esempio il [Mix compeditor nodi](#) per ulteriori chiarimenti sull'argomento). proprio come altri modificatori a stack di Blender, vengono applicati dall'alto verso il basso.

Influence "influenza"

Quanto il risultato di questo modificatore avrà effetto sul colore corrente.

Lungo il tratto

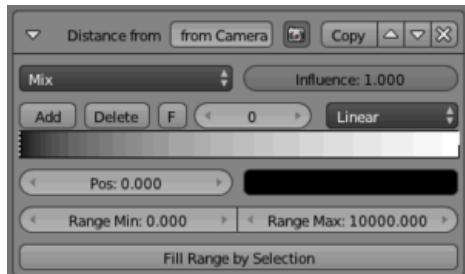


I modificatori del colore lungo il tratto del line style

Il modificatore Along Stroke altera il colore di partenza rimpiazzandolo con un'altro preso dal color ramp mappato lungo tutta la lunghezza del tratto. In altre parole, viene applicato il color ramp lungo tutto il tratto.

Gli altri settaggi da impostare sono i soliti del color ramp!

Distanza dalla Camera



Il modificatore di colore "distance from camera"

Il modificatore di colore Distance from Camera altera il colore di partenza rimpiazzandolo con un'altro preso da un dato color ramp, usando la distanza dalla camera attiva come parametro.

Range Min e Range Max

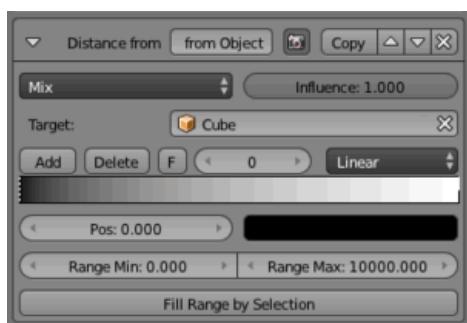
Il limite della mappatura dal "distance to camera" al "color in ramp". Se il punto corrente del tratto è al Range Min o a distanza minore dalla camera attiva, verrà assegnato il colore iniziale, viceversa, se è al Range Max o a distanza superiore dalla camera, verrà preso il colore finale del color ramp. Questi valori sono espressi nella corrente unità di misura di Blender, non in pixels!!

Fill Range by Selection

Imposta il valore di range min/max dalla distanza tra l'oggetto attualmente selezionato e la camera.

Gli altri settaggi da impostare sono i soliti del color ramp!

Distanza dall' Oggetto



La distanza tra il colore del line style e l'oggetto modificatore

Il modificatore Distance from Object altera il colore di partenza rimpiazzandolo con un'altro preso da un dato color ramp, usando la distanza da un dato oggetto come parametro.

Target "Obbiettivo"

L'oggetto dal quale misurare la distanza.

Range Min e Range Max

Il limite della mappatura dalla "distance to object" al "color in ramp". Se il punto corrente del tratto è al Range Min o distanza minore dal target, verrà preso il colore iniziale del ramp, viceversa, se è alla distanza Range Max o superiore dal target, verrà preso il colore finale della ramp. Questi valori sono espressi nella corrente unità di misura di Blender, non in pixels!!

Fill Range by Selection "Riempি Range dalla selezione"

Set the min/max range values from the distances between the current selected objects and the target.

Gli altri settaggi da impostare sono i soliti del color ramp!

Materiale



Il modificatore di colore del materiale del linestyle color

altera il colore di partenza rimpiazzandolo con un'altro preso dal materiale correntemente selezionato al di sotto del tratto.

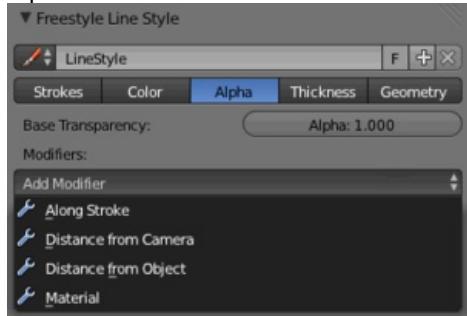
è possibile utilizzare diverse proprietà del materiale, tra i quali alcuni sono Mono-Componente (esempio un materiale che restituisce un risultato in B&W "Bianco e nero"). In questo caso, un color ramp opzionale potrà essere utilizzato per mappare questi valori in scala di grigi convertendoli in colori.

Se usati con l'opzione Split by Material "Separa dal materiale" nel pannello Stroke "Tratto", il risultato non apparirà sfocato tra i materiali lungo il tratto.



Modificatore Material "Materiale" Dimostrazione by T.K.
[File:Lilies Color Material.zip](#)

Alpha



Line Style Alpha UI

In questo pannello simile controllare l' alpha (trasparenza) del vostro tratto .

Base Transparency

l'alpha di base per questa line style.

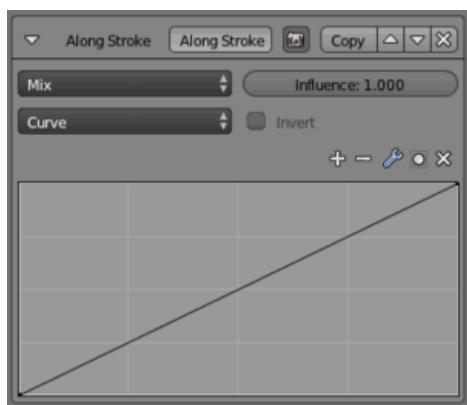
Modificatori

ci sono cinque modificatori di alpha disponibili, il quale si possono mixare con l' alpha di base usando un sotto set dei metodi usuali parentesi vedi per esempio il [Mix compositing node](#) per ulteriori discussioni di questo topic). Come con altri modificatori impiegabili in Blender, dobbiamo applicarli dall'alto verso il basso.

Influence

l'ammontare di questo modifikatore ha effetto sulla corrente trasparenza.

Lungo il tratto



Line Style Alpha's Along Stroke modifier

il modifikatore Along Stroke altera l'alpha di base con uno nuovo della linea di progressione di una curva personalizzata, mappata lungo tutta la lunghezza del tratto . in altre parole, viene applicata alla progressione selezionata lungo tutto il tratto.

Mapping

entrambe le progressioni lineari parentesi da **0.0 a 1.0**, il quale possono essere investiti con l'opzione, o con una curva personalizzata, il quale può essere invertita con l'opzione **Invert**), una mappatura di curva personalizzata..

Distanza dalla camera



Line Style Alpha's Distance From Camera modifier

Il modifikatore Distance from Camera altera l'altra di base con uno nuovo da entrambe le progressioni lineari o una curva

personalizzata, usando la distanza dalla camera attiva come parametro.

Mapping

entrambe le progressioni lineari (da **0.0** a **1.0**, i quali possono essere invertite dall'opzione **Invert**), o una mappatura di curva personalizzata;

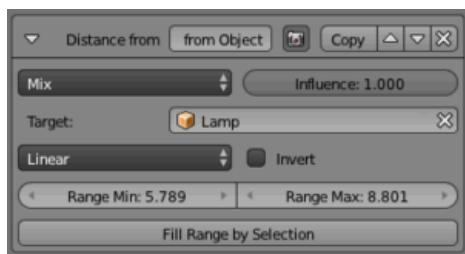
Range Min e Range Max

i limiti della mappatura da "distance to camera" o "alpha in mapping". Se il conto corrente del tratto è a Range Min o distanza minore dalla camera attiva, essa prenderà l'alpha iniziale della mappatura, e viceversa, se è al Range Max o superiore dalla camera, esso prenderà l'altro finale della mappatura. Questi valori sono espressi nella unità corrente e non in pixel!

Fill Range by Selection

imposta il valore min/max del range dalla distanza tra l'oggetto selezionato e la camera.

Distanza da oggetti d'



Line Style Alpha's Distance From Object modifier

Il modificatore Distance from Object altera l'alpha di base con uno nuovo da tutte le progressioni lineari o da una curva personalizzata, usando la distanza da un dato oggetto come parametro.

Target

l'oggetto da cui misurare la distanza.

Mapping

ogni progressioni lineari (da **0.0** a **1.0**, può essere invertita con l'opzione **Invert**), o una curva di mappatura personalizzata e.

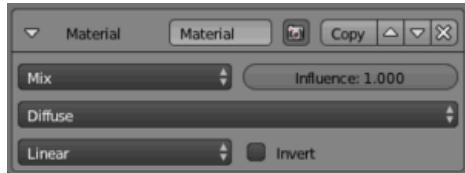
Range Min e Range Max

il limite della mappatura da "distance to object" a "alpha in mapping". Se il punto corrente del tratto al Range Min o minore dal target, prenderà l'alpha iniziale della mappatura, e viceversa, se è a Range Max un maggiore dall'target, prenderà l'alpha finale della mappatura. Si valori sono espressi nella corrente unità di scena, non in pixel!

Fill Range by Selection

imposta il valore di min/max dalla distanza tra il progetto si è selezionato correntemente e il target.

Materiale



Line Style Alpha's Material modifier

Il modificatore Material altera l'alpha di base con uno nuovo preso dal materiale corrente sotto il tratto.

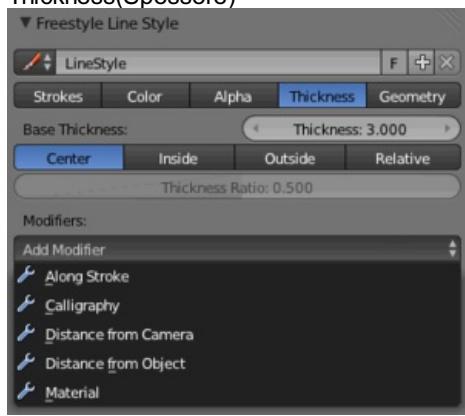
Usare diverse proprietà dei materiali, fra i quali alcuni sono molti componente (che restituiscono un risultato in RGB). In questo caso, il valore espresso sarà usato.

Mapping

entrambe le progressioni lineari (da **0.0** a **1.0**, le quali possono essere invertite con l'opzione **Invert**), o con una mappatura di curve personalizzata. Notare che l'opzione di linearità non invertita equivale a "non far nulla", come valore originale dal materiale si trova già nel [0.0, 1.0] range...

Se usato con l'opzione Split by Material nel pannello Stroke, il risultato non sarà sfocato tra i materiali lungo il tratto.

Thickness(Spessore)



UI dello spessore di Line Style

In questo pannello possiamo controllare lo spessore del nostro tratto.

Base Thickness (Spessore di Base)

La base dello spessore per questo line style.

Thickness Position (Posizione spessore)

Controlla la posizione dello spessore del tratto in base all'originale (Scheletro)geometria del tratto. Sono disponibili quattro scelte:

Center (centro)

Lo spessore è uniformemente spartito(diviso) dal lato sinistro al lato destro della geometria del tratto.

Inside (Interno)

Il tratto verrà disegnato all'interno del confine dell'oggetto.

Outside (Esterno)

Il tratto verrà disegnato all'esterno del confine dell'oggetto.

Relative (Relativo)

Questo consente di specificare la posizione relativa attraverso un numero compreso tra "0.0" (interno) e "1.0" (esterno), nel campo numerico di profondità Thickness Ratio (Gamma di Spessore)

proprio qui sotto.

Le opzioni di posizione di spessore sono applicate solo ai tratti con tipo di bordo Silhouette e Border (Bordi), dato che questi sono gli unici tipi di bordo definiti in termini di ossatura dell'oggetto. I tratti degli altri tipi di bordo vengono sempre disegnati usando l'opzione di Center.

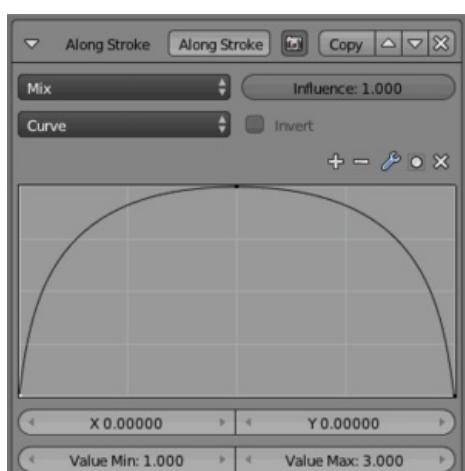
Modifiers (Modificatori)

Ci sono cinque modificatori di spessore disponibili, è possibile mixxarli con lo spessore di base usando un subset dei metodi usuali (vedere per esempi la [Mix compositing node](#) per ulteriori discussioni di questo topic). come con gli altri modificatori a stack in Blender, sono applicati nell'ordine top->bottom.

Influence (Influenza)

l'ammontare di efficacia che seguente modifikatore ha sullo spessore corrente.

Along Stroke (Attorno al Tratto)



Line Style Thickness's Along Stroke

modifier

Il modificatore Along Stroke (Attorno al tratto) altera lo spessore di base con un nuovo spessore tramite una progressione lineare o una curva personalizzata, mappata lungo la lunghezza di ogni tratto. In altre parole, si applica la progressione selezionata lungo ogni tratto.

Mapping (Mappatura)

Either a linear progression (from **0.0** to **1.0**, which may be inverted with the Invert option), or a custom mapping curve.

Calligraphy (Calligrafia)



Line Style Thickness's Calligraphy modifier

Il modificatore Calligraphy (Calligrafia) simula l'effetto della penna a inchiostro per la calligrafia. genera differenti spessori in base all'orientamento del tratto.

Orientation (Orientamento)

L'angolo(l'orientamento) dello strumento di disegno virtuale,daglia assi verticali dell'immagine.per esempio,un'angolo di **0.0°** simula una penna allineata con l'asse verticale ,quindi il tratto più spesso sarà il verticale,mentre il più fine,l'orizzontale.

Min Thickness (Spessore minimo) e Max Thickness (Spessore massimo)

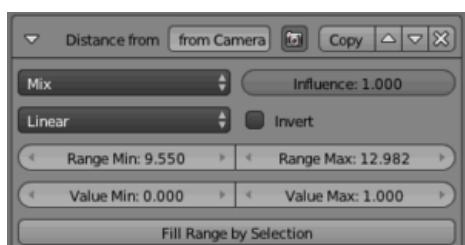
Il minimo e il massimo spessore generato(come spiegato qui sopra, il minimo viene usato quando la direzione del tratto è perpendicolare alla principale Orientation (Orientamento),e massimo,quando è allineato con esso).



Dimostrazione del Modificatore Calligrafia by T.K.

[File:Toycar Calligraphy.zip](#)

Distance from Camera (Distanza dalla Camera)



Line Style Thickness's Distance From Camera modifier

Il modificatore Distance from Camera (Distanza dalla Camera) altera lo spessore di base con uno nuovo da una progressione lineare o curva personalizzata, utilizzando la distanza rispetto alla dcamera attiva come parametro.

Mapping (Mappatura)

Ogni progressione lineare (da **0.0** a **1.0**, che può essere invertita con l'opzione Inverti), o una curva di mappatura personalizzata.

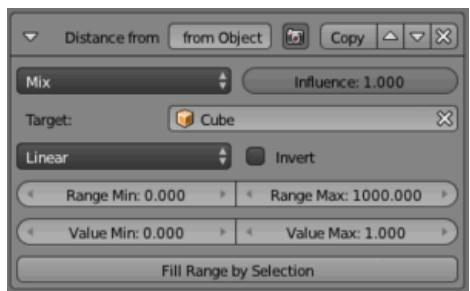
Range Min e Range Max

Il limite della mappatura dalla “distanza dalla camera” alla “mappatura da spessore”. se il punto corrente del tratto è al Range Min o minore rispetto alla camera attiva, verrà preso l'inizio della mappatura, e viceversa, se è al Range Max o superiore dalla camera, verrà preso lo spessore finale della mappatura. questo valore è espresso nell'unità di misura corrente, non in pixels!

Fill Range by Selection (Colma range di selezione)

Imposta il valore di range dalla distanza tra l'oggetto usato correntemente e la camera.

Distance from Object (Distanza dall'oggetto)



Line Style Thickness's Distanza dall'oggetto modificatore

Il modificatore Distance from Object (Distanza dall'oggetto) altera lo spessore aggiungendone di nuovo sia da una progressione lineare sia da una curva personalizzata, utilizzando la distanza di un dato oggetto come parametro.

Target (Bersaglio)

Loggetto da cui misurare la distanza.

Mapping (Mappatura)

ogni progressione lineare (da **0.0** a **1.0**, puo essere invertita con l'opzione **Invert** (Inverti)), o una mappatura con una curva custom.

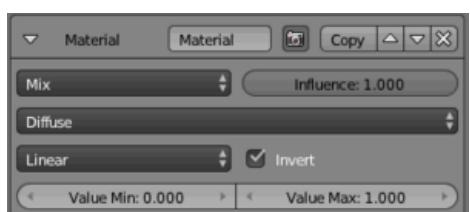
Range Min and Range Max

The limits of the mapping from “distance to object” to “alpha in mapping”. If the current point of the stroke is at Range Min (Range minimo) or less from the target, it will take the start thickness of the mapping, and conversely, if it is at Range Max (Range Massimo) or more from the target, it will take the end thickness of the mapping. These values are in the current scene's units, not in pixels!

Fill Range by Selection (Colmare range di selezione)

Set the min/max range values from the distances between the current selected objects and the target.

Material (Materiale)



Line Style Thickness's Material modifer

The Material (Materiale) modifier alters the base thickness with a new one taken from the current material under the stroke.

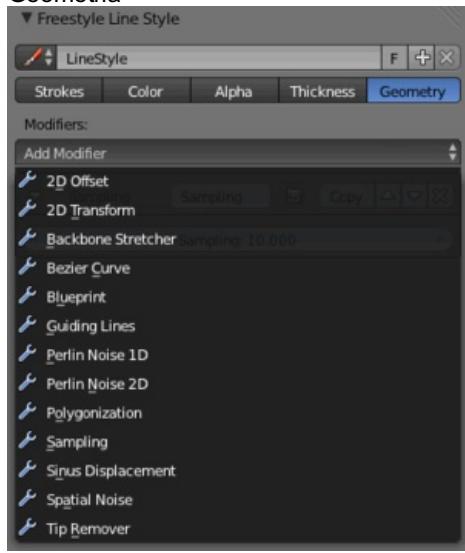
You can use various properties of the materials, among which some are multi-components (i.e. give RGB results). In that case, the mean value will be used.

Mapping (Mappatura)

ogni progressione lineare (da **0.0** a **1.0**, puo essere invertita con l'opzione **Invert** (Inverti)), o una mappatura con una curva custom. Note the linear non-inverted option is equivalent to “do nothing”, as original values from materials are already in the [0.0, 1.0] range...

If used with the Split by Material (Separa da materiale) option in the Stroke tab, the result will not be blurred between materials along the strokes.

Geometria



Line Style Geometry Overall UI

in questo pannello è possibile controllare la geometria del proprio tratto.

Modificatori

sono disponibili tredici modificatori di geometria disponibili. Questi modificatori non si mischiano e non influenzano le impostazioni, These modifiers have no mix nor influence settings, saranno in ogni modo applicati alla geometria del tratto (come un qualsiasi oggetto modificatore fa). prendono il risultante tratto bidimensionale dai line set di Freestyle e li spostano o li deformano in modi diversi.

2D Offset

Il modificatore 2D Offset aggiunge qualche linea offset bidimensionale allo scheletro della geometria del tratto. Hanno due sets di opzioni/effetti indipendenti:



Line Style Geometry's 2D Offset modifier

Start e End

Vi sono due opzioni aggiuntive. These two options add the given amount of offset to the start (or end) point of the stroke, along the (2D) normal at those points. The effect is blended over the whole stroke, so if you, for example, set only Start to 50, the start of the stroke is offset 50 pixels along its normal, the middle of the stroke, 25 pixels along its own normal, and the end point isn't moved.

X and Y

These two options simply add a constant horizontal and/or vertical offset to the whole stroke.

2D Transform



Line Style Geometry's 2D Transform modifier

The 2D Transform modifier applies two-dimensional scaling and/or rotation to the stroke backbone geometry. Scale is applied before rotation.

The center (pivot point) of these 2D transformations can be:

Stroke Center

The median point of the stroke.

Stroke Start

The beginning point of the stroke.

Stroke End

The end point of the stroke.

Stroke Point Parameter

The Stroke Point Parameter factor controls where along the stroke the pivot point is (**0.0** means start point; **1.0** end point).

Absolute 2D Point

The Pivot X and Pivot Y allows you to define the position of the pivot point in the final render (from the bottom left corner).

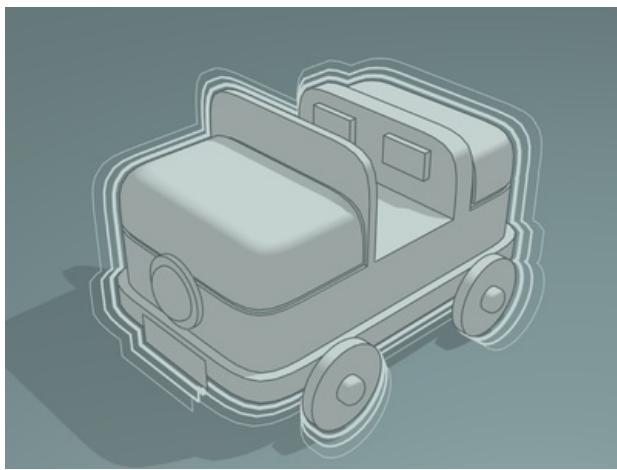
WARNING: Currently, you have to take into account the *real* render size, i.e. resolution **and** resolution percentage!

Scale X and Scale Y

The scaling factors, in their respective axes.

Rotation Angle

The rotation angle.



2D Transform modifier [File:Toycar Three Contours.zip](#)

Backbone Stretcher



Line Style Geometry's

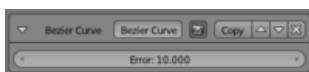
Backbone Stretcher modifier

The Backbone Stretcher modifier stretches (adds some length to) the beginning and end of the stroke.

Backbone Length

Length to add to the strokes' ends.

Bezier Curve



Line Style Geometry's Bezier

Curve modifier

The Bezier Curve modifier replaces the stroke by a Bezier approximation of it.

Error

The maximum distance allowed between the new Bezier curve and the original stroke.



Bezier Curve modifier demo by T.K. [File:Toycar bezier.zip](#)

Blueprint



Line Style Geometry's Blueprint modifier

The Blueprint modifier produces blueprint-like strokes using either circular, elliptical, or square contours. A blueprint here refers to those lines drawn at the beginning of free-hand drawing to capture the silhouette of objects with a simple shape such as circles, ellipses and squares.

Shape

Which base shapes to use for this blueprint: Circles, Ellipses or Squares.

Rounds

How many rounds are generated, as if the pen draws the same stroke several times (i.e. how many times the process is repeated).

Random Radius and Random Center

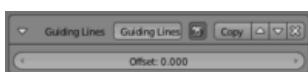
For the Circles and Ellipses shapes. Adds some randomness to each round in the relevant aspect. Using more than one round with no randomness would be meaningless, as they would draw over each other exactly.

Backbone Length and Random Backbone

For the Squares shapes. The first adds some extra length to each edge of the generated squares (also affected by the second parameter). The second adds some randomness to the squares.

Note that the Min 2D Length feature from the Strokes settings is quite handy here, to avoid the noise generated by small strokes...

Guiding Lines



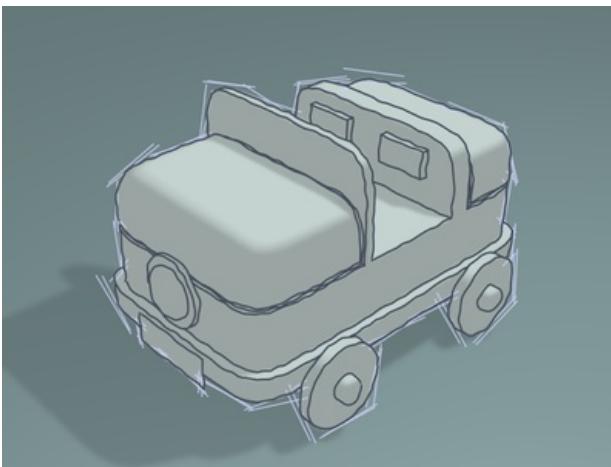
Line Style Geometry's Guiding Lines modifier

The Guiding Lines modifier replaces a stroke by a straight line connecting both of its ends.

Offset

Offset the start and end points along the original stroke, before generating the new straight one.

This modifier will produce reasonable results when strokes are short enough, because shorter strokes are more likely to be well approximated by straight lines. Therefore, it is recommended to use this modifier together with one of the splitting options (by 2D angle or by 2D length) from the Strokes panel.



Guiding Lines modifier Demo by T.K. [File:Toycar Guiding Line.zip](#)

Perlin Noise 1D



Line Style Geometry's Perlin Noise 1D modifier

The Perlin Noise 1D modifier adds one-dimensional Perlin noise to the stroke.

Frequency

How dense the noise is (kind of a scale factor along the stroke).

Amplitude

How much the noise distorts the stroke in the Angle direction.

Seed

The seed of the random generator (the same seed over a stroke will always give the same result).

Octaves

The "level of detail" of the noise.

Angle

In which direction the noise is applied (**0.0°** is fully horizontal).

Perlin Noise 2D



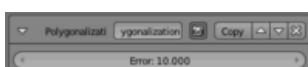
Line Style Geometry's Perlin Noise 2D modifier

The Perlin Noise 2D modifier adds one-dimensional Perlin noise to the stroke.

Its settings are exactly the same as the Perlin Noise 1D modifier.

TODO: What's the difference between those two modifiers?

Polygonization



Line Style Geometry's Polygonization modifier

The Polygonization modifier simplifies strokes as much as possible (in other words, it transforms smooth strokes into jagged polylines).

Error

The maximum distance allowed between the new simplified stroke and the original one (the larger this value is, the more jagged/approximated the resulting polylines are).

Sampling



Line Style Geometry's Sampling modifier

The Sampling modifier changes the definition, precision of the stroke, for the following modifiers.

Sampling

The smaller this value, the more precise are the strokes. Be careful; too small values will require a huge amount of time and memory during render!

Sinus Displacement



Line Style Geometry's Sinus Displacement modifier

The Sinus Displacement modifier adds a sinusoidal displacement to the stroke.

Wavelength

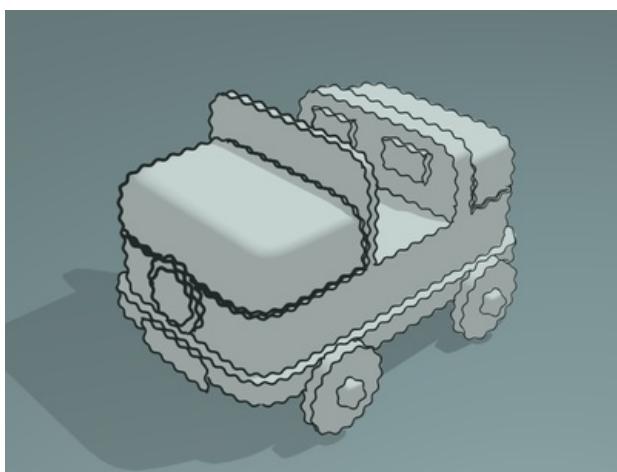
How wide the undulations are along the stroke.

Amplitude

How high the undulations are across the stroke.

Phase

Allows "offsetting" ("moving") the undulations along the stroke.



Sinus Displacement modifier demo by T.K. [File:ToycarSinus.zip](#)

Spatial Noise



Line Style Geometry's Spatial Noise modifier

The Spatial Noise modifier adds some spatial noise to the stroke.

TODO: definition of "spatial noise"!

Amplitude

How much the noise distorts the stroke.

Scale

How wide the noise is along the stroke.

Octaves

The level of detail of the noise.

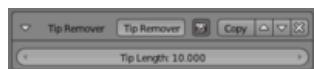
Smooth

When enabled, apply some smoothing over the generated noise.

Pure Random

When disabled, the next generated random value depends on the previous one; otherwise they are completely independent.

Disabling this setting gives a more “consistent” noise along a stroke.

Tip Remover

Line Style Geometry's Tip

Remover modifier

The Tip Remover modifier removes a piece of the stroke at its beginning and end.

Tip Length

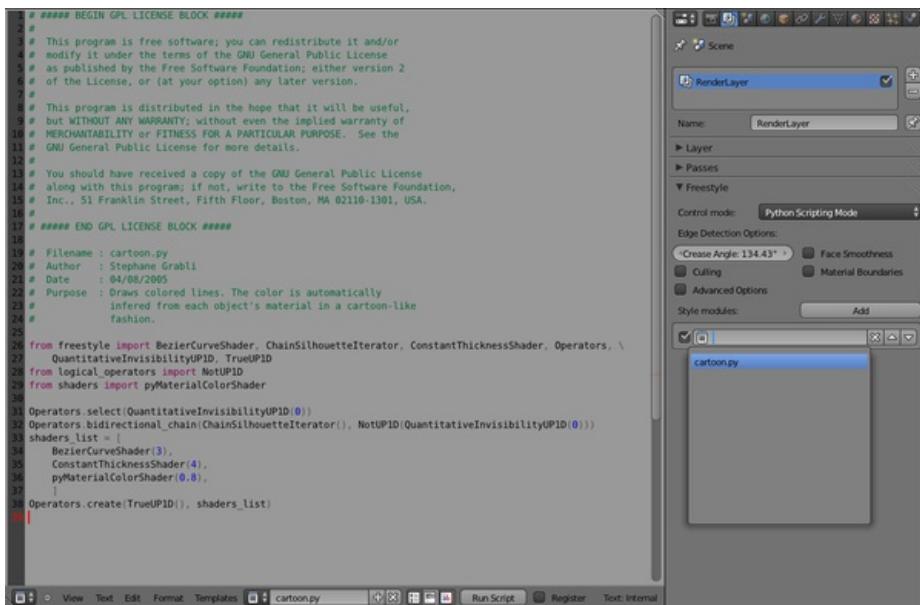
Length of stroke to remove at both of its tips.

Modalità Python Scripting

La modalità Python Scripting offre piena programmabilità per la styling della linea. In questa modalità di controllo, tutte le operazioni di styling sono scritte come scripts di Python riportati come moduli di stile nella terminologia di Freestyle. L'input di un modulo di stile è una viewmap (esempio, un set di modalità bordi), e l'output è un set di tratti stylizzati.

Un modulo di stile è composto chiamate in sequenza di 5 operatori di base: selection (selezione), chaining (concatenamento), splitting (Scissione), sorting (Ordinamento) e stroke creation (Creazione tratto). Gli operatori di selezione identificano un subset di modalità di input bordi basato su uno o più condizioni di selezione definita dall'utente (predicati). I bordi selezionati vengono processati con gli operatori chaining (concatenamento), splitting (Scissione), sorting (Ordinamento) per costruire catene o modalità dei bordi. Questi operatori possono anche essere controllati dai predicati e le funzioni fornite dall'utente in ordine per determinare come le modalità di trasformazione delle modalità dei bordi nel concatenamento. In fine, la catena viene trasformata nel tratto stylizzato dal operatore di creazione del tratto, il quale prende una lista di shaders di tratti definiti dall'utente.

I moduli di Python style sono immagazzinati all'interno dei files .blend come un text datablock. Moduli esterni di stile hanno in primo luogo bisogno di essere caricate nella finestra del Text Editor. Quindi il menu a discesa all'interno Then the pull-down menu within un'ingresso di moduli a stack di stile che vi permetterà di selezionare un modulo dalla lista di stile caricati.



A lo screen capture di un modulo di stile (cartoon.py) caricato nella finestra Text Editor (Sinistra), così come le opzioni Freestyle in modalità Python Scripting nel pannello Render Layers buttons (Destra)

Freestyle per Blender è dotato di una serie di moduli Python per lo style che possono servire come punto di partenza della propria scrittura dei moduli di style. Vedi anche la sezione delle Freestyle Python API nel manuale di Blender Python API di riferimento per informazioni dettagliate e complete di costrutti dei moduli per lo style.



By T.K. Usando la modalità di Python Scripting ([File:Turning Pages.zip](#), CC0)



By T.K. usando la modalità Python Scripting ([File:Lily Broken Topology.zip](#), CC0)

Scrivere moduli di Stile

Un modulo stile è un pezzo di codice responsabile per la stilizzazione della Freestyle linea di disegno. L'ingresso di un modulo stile è un set di funzionalità dei bordi chiamata view map (ViewMap). L'uscita è un insieme di linee stilizzate detto anche tratto. Un modulo stile è strutturato come una catena di operazioni che consentono di costruire tratti dai bordi in ingresso all'interno della view map. Ci sono cinque tipi di operazioni (corrispondenti operatori di funzioni tra parentesi):

- Selection (Operators.select())
- Chaining (Operators.chain(), Operators.bidirectional_chain())
- Splitting (Operators.sequential_split(), Operators.recursive_split())
- Sorting (Operators.sort())

- Stroke creation (Operators.create())

La visualizzazione della mappa di input è popolata con un set di oggetti ViewEdge. L'operazione di selezione è utilizzato per raccogliere i ViewEdges di interesse per gli artisti in base alle condizioni di selezione definiti dall'utente (predicati). Operazioni di concatenamento prendono il sottoinsieme di i ViewEdges e costruiscono catene concatenando i ViewEdges secondo ai predicati e alle funzioni definite dall'utente. Le catene possono essere ulteriormente raffinate attraverso lo splitting in pezzi più piccoli (ad esempio, nei punti in cui i bordi formano una piega acuta) e selezionando una frazione di essi (ad esempio, per mantenere solo quelli più lunghi di una soglia di lunghezza) splitting. L'operazione di ordinamento viene utilizzata per disporre l'ordine di sovrapposizione delle catene per disegnare una linea sopra un'altra. Le catene sono finalmente trasformate in tratti stilizzati dall'operazione di creazione a un singolo tratto applicando una serie di shader a un singolo tratto . ViewEdges, Chains and Strokes fanno in genere riferimento a una dimensione sola (1D) degli elementi. A 1D element is a polyline that is a series of connected straight lines. Vertices of 1D elements are called 0D elements in general.

All the operators act on a set of active 1D elements. The initial active set is the set of ViewEdges in the input view map. The active set is updated by the operators.

Selection

The selection operator goes through every element of the active set and keeps only the ones satisfying a certain predicate. The Operators.select() method takes as the argument a unary predicate that works on any Interface1D that represents a 1D element. For example:

```
Operators.select(QuantitativeInvisibilityUP1D(0))
```

This selection operation uses the QuantitativeInvisibilityUP1D predicate to select only the visible ViewEdge (more precisely, those whose quantitative invisibility is equal to 0). The selection operator is intended to selectively apply the style to a fraction of the active 1D elements.

It is noted that QuantitativeInvisibilityUP1D is a class implementing the predicate that tests line visibility, and the Operators.select() method takes an instance of the predicate class as argument. The testing of the predicate for a given 1D element is actually done by calling the predicate instance, that is, by invoking the `__call__` method of the predicate class. In other words, the Operators.select() method takes as argument a functor which in turn takes an Interface0D object as argument. The Freestyle Python API employs functors extensively to implement predicates, as well as functions.

Chaining (Concatenamento)

L'operatore di chaining ha effetto nel set degli oggetti ViewEdge e determina la topologia del tratto futuro. L'idea è di implementare un'iteratore per attraversare il grafico ViewMap lungo ViewEdges. L'iteratore definisce una regola di concatenamento che determina il successivo ViewEdge di seguire in un dato vertice (vedi degli iteratori ViewEdge). Parecchi di questi iteratori sono forniti come parte delle Python API di Freestyle (vedi Concatenamento degli iteratori dei predicati e ChainSilhouetteIterator). Iteratori personalizzate possono essere definiti ereditando la classe degli iteratori ViewEdge. L'operatore di concatenamento prende anche come argomento un Predicato unario per lavorare su un' Interfaccia 1D come criterio di arresto. Il concatenamento si ferma quando l'iteratore ha raggiunto un ViewEdge soddisfacendo questo predicato durante la marcia lungo il grafico. Chaining can be either unidirectional (Operators::chain()) or bidirectional (Operators::bidirectional_chain()). In the latter case, the chaining will propagate in the two directions from the starting edge.

The following is a code example of bidirectional chaining:

```
Operators.bidirectional_chain(ChainSilhouetteIterator(),
                             NotUP1D(QuantitativeInvisibilityUP1D(0)))
```

The chaining operator uses the ChainSilhouetteIterator as the chaining rule and stops chaining as soon as the iterator has come to an invisible ViewEdge.

The chaining operators process the set of active ViewEdge objects in order. The active ViewEdges can be previously sorted using the Operators::sort() method (see below). It starts a chain with the first ViewEdge of the active set. All ViewEdges that have already been involved in the chaining process are marked (in the case of the example above, the time stamp of each ViewEdge is modified by default), in order not to process the same ViewEdge twice. Once the chaining reaches a ViewEdge that satisfies the stopping predicate, the chain is terminated. Then a new chain is started from the first unmarked ViewEdge in the active set. This operation is repeated until the last unmarked ViewEdge of the active set was processed. At the end of the chaining operation, the active set is set to the Chains that have just been constructed.

Splitting

The splitting operation is used to refine the topology of each Chain. Splitting is performed either sequentially or recursively. Sequential splitting (Operators::sequentialSplit()) in its basic form, parses the Chain at a given arbitrary resolution and evaluates a unary predicate (working on 0D elements) at each point along the Chain. Every time the predicate is satisfied, the chain is split into two chains. At the end of the sequential split operation, the active set of chains is set to the new chains.

```
Operators.sequentialSplit(TrueUP0D(), 2)
```

In this example, the chain is split every 2 units. A more elaborated version uses two predicates instead of one: One to determine the starting point of the new chain and the other to determine its ending point. This second version can lead to a set of Chains that are

disjoint or that overlap if the two predicates are different. (see `Operators::sequentialSplit()` for more details).

Recursive splitting (`Operators::recursiveSplit()`) evaluates a function on the 0D elements along the Chain at a given resolution and find the point that gives the maximum value for the function. The Chain is then split into two at that point. This process is recursively repeated on each of the two new Chains, until the input Chain satisfies a user-specified stopping condition.

```
func = Curvature2DAngleF0D()
Operators.recursive_split(func, NotUP1D(HigherLengthUP1D(5)), 5)
```

In the code example above, the Chains are recursively split at points of the highest 2D curvature. The curvature is evaluated at points along the Chain at a resolution of 5 units. Chains shorter than 5 units won't be split anymore.

Sorting

The sorting operator (`Operators::sort()`) arranges the stacking order of active 1D elements. It takes as argument a binary predicate used as a "smaller than" operator to order two 1D elements.

```
Operators.sort(Length2DBP1D())
```

In this code example, the sorting uses the `Length2DBP1D` binary predicate to sort the `Interface1D` objects in the ascending order in terms of 2D length.

The sorting is particularly useful when combined with causal density. Indeed, the causal density evaluates the density of the resulting image as it is modified. If we wish to use such a tool to decide to remove strokes whenever the local density is too high, it is important to control the order in which the strokes are drawn. In this case, we would use the sorting operator to insure that the most "important" lines are drawn first.

Stroke creation

Finally, the stroke creation operator (`Operators::create()`) takes the active set of Chains as input and build Strokes. The operator takes two arguments. The first is a unary predicate that works on `Interface1D` that is designed to make a last selection on the set of chains. A Chain that doesn't satisfy the condition won't lead to a Stroke. The second input is a list of Shaders that will be responsible for the shading of each built stroke.

```
shaders_list = [
    SamplingShader(5.0),
    ConstantThicknessShader(2),
    ConstantColorShader(0.2, 0.2, 0.2, 1),
]
Operators.create(DensityUP1D(8, 0.1, IntegrationType.MEAN), shaders_list)
```

In this example, the `DensityUP1D` predicate is used to remove all Chains whose mean density is higher than 0.1. Each chain is transformed into a stroke by resampling it so as to have a point every 5 units and assigning to it a constant thickness of 2 units and a dark gray constant color.

User control on the pipeline definition

Style module writing offers different types of user control, even though individual style modules have a fixed pipeline structure. One is the sequencing of different pipeline control structures, and another is through the definition of functor objects that are passed as argument all along the pipeline.

Different pipeline control structures can be defined by sequencing the selection, chaining, splitting, and sorting operations. The stroke creation is always the last operation that concludes a style module.

Predicates, functions, chaining iterators, and stroke shaders can be defined by inheriting base classes and overriding appropriate methods. See the reference manual entries of the following base classes for more information on the user-scriptable constructs.

- `UnaryPredicate0D`
- `UnaryPredicate1D`
- `BinaryPredicate0D`
- `BinaryPredicate1D`
- `UnaryFunction0DDouble`
- `UnaryFunction0DEdgeNature`
- `UnaryFunction0DFloat`
- `UnaryFunction0DId`
- `UnaryFunction0DMaterial`
- `UnaryFunction0DUnsigned`
- `UnaryFunction0DVec2f`
- `UnaryFunction0DVec3f`
- `UnaryFunction0DVectorViewShape`
- `UnaryFunction0DViewShape`
- `UnaryFunction1DDouble`
- `UnaryFunction1DEdgeNature`
- `UnaryFunction1DFloat`

- UnaryFunction1DUnsigned
- UnaryFunction1DVec2f
- UnaryFunction1DVec3f
- UnaryFunction1DVectorViewShape
- UnaryFunction1DVoid
- ViewEdgelerator
- StrokeShader

Blender ha un proprio motore di gioco che permette di creare applicazioni o simulazioni interattive in 3D . La principale differenza tra motore di gioco e il sistema convenzionale è il processo di rendering . Nel normale motore di Blender , le immagini e le animazioni sono costruiti off-line - una volta renderizzate non possono essere modificate . Viceversa , il motore di gioco Blender effettua lo scene rendering continuamente in tempo reale , e comprende agevolazioni per l'interazione dell'utente durante il processo di rendering .



Screenshot from "Yo Frankie!", produced with Blender Game Engine

Il motore di gioco Blender sovrintende un ciclo di gioco , che elabora la logica , il suono, la fisica e le simulazioni di rendering in ordine sequenziale . Il motore è scritto in C + + .

Per impostazione predefinita , l' utente ha accesso a un potente , di alto livello , Event Driven [[Doc : 2.6/Manual/Game Motore / Logica / Editore | Logic Editor]] che è composto da un seriers di componenti specializzati chiamati "mattoni logici " . Il [[Doc : 2.6/Manual/Game Motore / Logica / Editore | Logic Editor]] fornisce profonda interazione con la simulazione , e la sua funzionalità può essere estesa tramite script Python. È stato progettato per estrarre le caratteristiche del motore complessi in una semplice interfaccia utente , che non richiede esperienza con la programmazione . Una panoramica della [[Doc : 2.6/Manual/Game Motore / Logica / Editore | Logic Editor]] può essere trovato in [[Doc : 2.6/Manual/Game Motore / Screen_Layout | Gioco di logica di layout dello schermo]]

Il motore di gioco è strettamente integrato con la base di codice esistente di Blender , che permette transizioni rapide tra il tradizionale featureset di modellazione e funzionalità specifiche del gioco previsto dal programma . In questo senso , il game engine puo essere utilizzato in modo efficiente in tutte le aree di progettazione del gioco , dalla prototipazione alla release finale .

Il motore di gioco in grado di simulare il contenuto all'interno di Blender , ma include anche la possibilità di esportare un file binario di runtime per Windows, Linux e MacOS . C'è anche il supporto di base per piattaforme mobili con il progetto Android Blender Player GSOC 2012.

Ci sono un certo numero di potenti librerie incluse nelle 2.5 / 2.6 stampa di Blender , tra cui:

- Recast - uno stato dell'arte di navigazione in rete costruzione set di strumenti per i giochi .
- Detour - un percorso di informazione e di ragionamento spaziale toolkit .
- Bullet - un motore fisico con rilevamento 3D di collisione , le dinamiche del corpo morbido , e la dinamica del corpo rigido
- Audaspace - una libreria di suoni per il controllo di audio. Utilizza OpenAL o SDL

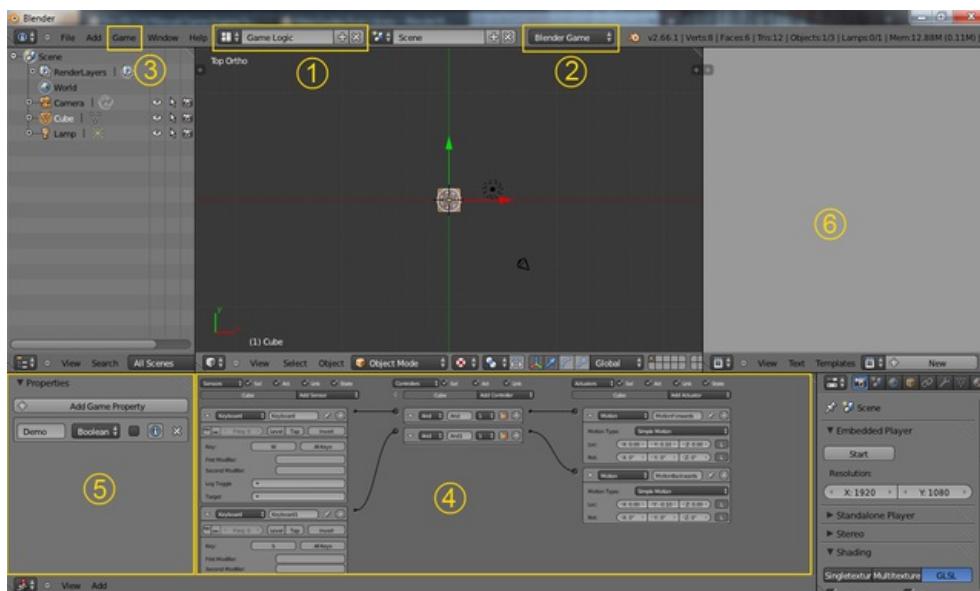
Durante la creazione di un gioco o di simulazione in DTF , ci sono quattro passaggi fondamentali :

1. Creare elementi visivi che possono essere resi . Questo potrebbe essere modelli 3D o immagini .
2. Abilita l'interazione all'interno della scena utilizzando i mattoni logici per comportamento personalizzato sceneggiatura e determinare come esso viene richiamato (con gli appositi "sensori" come tastiere o joystick) .
3. Creare una (o più) telecamera che invia un tronco di da cui rendere la scena , e modificare i parametri per supportare l'ambiente in cui viene visualizzato il gioco , ad esempio il rendering stereo .
4. Avvia il gioco , utilizzando il lettore interno o l'esportazione di un runtime per la piattaforma appropriata .

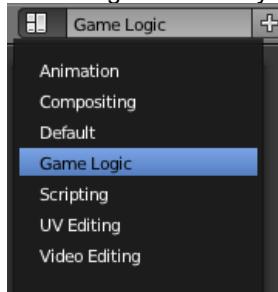
Schermata della Game Logic (Logica di gioco)

La progettazione, la costruzione, il debug e l'esecuzione di un gioco utilizza una vasta gamma di funzioni di Blender. Per semplificare il processo, Blender è dotato di uno screen layout consigliato per la creazione di giochi dal BGE(Blender Game Engine). Questo include molti pannelli già noti, ma anche un nuovo pannello [Logic Editor](#) del (4) dedicato esclusivamente al BGE.

Lo schema seguente mostra la schermata della game logic ,Sono incluse diverse opzioni appropriate per la preparazione del setup/debug/running (questi devono essere impostati nell'ordine indicato).



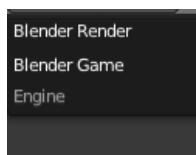
Game Logic Screen Layout



Game Logic Menu

1) Logica di Gioco

Selezionata dalla lista delle schermate delle varie fasi .la schermata include molti pannelli le quali informazione sono già note , vista 3D , proprietà, ma anche un nuovo pannello Editor Logica dedicato esclusivamente al BGE .



Render Engine
Menu

2) Blender Game

Selezionabile dal menu dei motori di rendering . Questo specifica che tutto l'output verrà elaborato in tempo reale dal BGE (Blender game engine) renderer . è possibile aprire anche varie altre opzioni di menu , come le opzioni di gioco (vedi sotto) e una serie di proprietà per le opzioni del BGE renderer (vedi sotto)



Game Options

3) Game

Questo menu vi da accesso a diverse opzioni per definire le condizioni di esecuzione del (Game Engine)motore di gioco .

Si noti che questo menu è disponibile solo quando il motore di rendering è impostato su Blender Game.

Start Game: Avvia il gioco nelGame Engine (shortcut p o ShiftP)quando il cursore del mouse scorre sopra la finestra della vista 3D).

Show Debug Properties: Mostra le proprietà marcate per il debug mentre il gioco sta girando

Show framerate and profile :Mostra il framerate e profila le informazioni mentre il gioco gira.

Show Physics visualization: Mostra le visualizzazioni dell'ossatura e delle interazioni della fisica.

Deprecation warnings : Stampa un warnings quando si usano funzionalità deprecate delle python API

Record animation : Registra animazioni in una F-curves

Auto Start : Al caricamento automaticamente avvia il gioco.

4) Pannello Logic Editor

Il [Logic Editor](#) è dove le [logic, properties and states](#) vengono definite per il controllo del comportamento degli oggetti nel gioco . (Il pannello Logic Editor può anche essere visualizzato selezionando Logic Editor nel menu dell'editor di display , premendo ShiftF2 , o premendo $\text{Ctrl}\rightarrow$) .

5) Proprietà



Due significati per la stessa parola

Nota che il nome "Property" viene usato per indicare due cose differenti nella terminologia di Blender - la prima è ampiamente citata per il pannello proprietà qui descritto, La seconda è il termine utilizzato per specificare le variabili del utilizzate nella Game Engine logic variables le quali vengono anche chiamate "properties".

Il pannello proprietà della schermate e raggiungibile solitamente dal menu principale. Comunque è da notare che diverse sezioni del pannello proprietà cambiano quando il motore di Rendering (2) viene cambiato da Blender render a Blender game .

Vedere la sezione seguente per dettagli sui contenuti del Pannello proprietà [Physics](#) .

Logica, Proprietà e Stati

La Game Logic è lo scripting layer di default nel game engine. Ogni GameObject nel gioco può memorizzare un insieme di componenti logici (mattoni Logic) che controllano il suo comportamento all'interno della scena. I mattoni logici possono essere combinati per eseguire azioni definite dall'utente che determinano la progressione della simulazione.

Mattoni logici

La parte principale della logica di gioco può essere impostata attraverso l'interfaccia grafica del [Logic Editor](#), e quindi non richiede una conoscenza dettagliata di programmazione. La logica è impostata a blocchi (o "mattoni"), che rappresentano funzioni preprogrammate; questi possono essere modificati e combinati per creare game/application. Ci sono tre tipi di mattoni logica: [Sensors](#), [Controllers](#) e [Actuators](#). I sensori sono liste di eventi primitivi, che sono attivati da eventi specifici, come ad esempio una collisione, la pressione di un tasto o il movimento del mouse. I controller permettono di effettuare operazioni logiche sull'uscita di un sensore, e attivano gli attuatori collegati quando sono soddisfatte le condizioni di funzionamento. Gli attuatori interagiscono con la simulazione direttamente, e sono gli unici componenti del gioco, che sono in grado di farlo (a parte i Python controller, e altri componenti di simulazione quali Fisica).

Proprietà

[Proprietà](#) sono come le variabili di un qualsiasi altro linguaggio di programmazione. Vengono utilizzati per salvare e accedere ai valori dei dati sia per tutta la partita (punteggi per esempio), sia per particolari oggetti / giocatori (ad esempio i nomi). Tuttavia, nel Game Engine di Blender, una proprietà è associata a un oggetto. Le proprietà possono essere di diversi tipi, e sono situati in una zona speciale del [Logic Editor](#).

Stati

Un'altra funzionalità utile di quest'oggetto sono gli [States](#). In qualsiasi momento quando la simulazione è attiva, qualsiasi logica che appartiene allo stato corrente dell'oggetto sarà elaborata. Gli stati possono essere utilizzati per definire gruppi di comportamento - per esempio, un oggetto attore può essere "addormentato", "sveglio" o "morto", e la sua logica di comportamento potrà essere diversa in ciascuno di questi tre stati. Gli stati di un oggetto vengono impostati, visualizzati ed elaborati nei Controller dei mattoni Logic dell'oggetto.